

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

TIERZUCHT

ANIMAL BREEDING

ÉLÉVÁGE

ÁLLATTENYÉSZTÉSI KUTATÓINTÉZET

Budapest

TARTALOM

Czakó József és Csukás Andrásné: Adatok a laktációra jellemző tejfehérje százalék megállapítására szükséges vizsgálatok számához .....	289
Nagy Zoltánné: A borjak takarmányfelvételének és takarmányértékesítésének alakulása, szabadon választott abrakféleségekből .....	299
Dohy János: A tehén „relatív életteljesítményének” kifejezése .....	305
Fekete Tibor és Hönsch Pál: Kísérletek a fejőstehenek takarmányértékesítésének vizsgálatára .....	309
Csire Lajos—Kertész Ferenc: Magyar fehér hússertés kocák keresztezése holland és svéd lapály fajtájú, valamint angol nagyfehér kanokkal, különös tekintettel az előállított bacon minőségére .....	317
Tóth Sándor: Az ERRÁ (oxitetraciklin tartalmú készítmény) hatása a szopós-malacok növekedésére .....	327
Gaál Mihály: A kosnevelés módszerének vizsgálata .....	335
Pelle Emő: Az abrak mennyiségének és összetételének vizsgálata 10—12 hónapos bárányok hizlalásakor .....	345
Tangl Harald és Jakabfi Frigyesné: Különbőféleképpen tartott tyúkok tojássárgájának karotin- és A-vitamintartalma .....	351
Tóth Márton: A különböző antibiotikumok, furazolidon és nitrofurazon hatása a csibék súlygyarapodására .....	357
Tamássy Józsefné és Sebestyén Gábor: Örökölhetőség megállapítása az édestestvérek módszere alapján .....	367
Kurelec Viktor: A zöld és silózott szójás silókukorica használhatósága a takarmányozásban .....	373

## SZEMLE

Éber Ernő: A magyar állattenyésztés fejlődése .....	298
Báldy Bálint: A baromfi tenyésztése .....	316
Kovács Gyula: Háziállatok anatómiája III. kötet .....	316
Erdei Ferenc: Üzemszervezési kérdések a szocialista mezőgazdasági nagyüzemben .....	326
Hammond—Johansson—Haring: Handbuch der Tierzüchtung .....	334
Nagy Miklós—Pap István: A háziállatok takarmányozása .....	384

## IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN  
289—384

TOM 10.

1961

NO. 4.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

289—384

BUDAPEST, 1961 DECEMBER



# СОДЕРЖАНИЕ

И. Цако—г-жа А. Чукаш : Данные о числу испытаний, необходимых для определения молочного белка в течение лактации .....	289
Г-жа З. Надь : Динамика поедания и усвоения свободно выбранных концентрированных кормов телятами .....	299
Я. Дохи : Выражение „Относительной жизненной продукции” коровы .....	305
Т. Фекете—П. Хени : Исследование усвоения кормов дойными коровами ...	309
Л. Чире—Ф. Кермес : Скрещивание свиноматок венгерской белой мясной породы с хряками голландской низменной и шведской низменной пород, а также с хряками английской крупной белой породы, с особенным вниманием на качество полученного белка .....	317
Ш. Том : Влияние препарата эрра (содержащего окситетрациклин) на рост поросят-сосунов .....	327
М. Гал : Исследование способа выращивания баранов .....	335
Э. Пелле : Исследование количества и состава концентратов при откорме ягнят в возрасте 10—12 месяцев .....	345
Х. Тангл—г-жа Ф. Якабфи : Содержание витамина А в яичном желтке кур-несушек, содержащихся различным способом .....	351
М. Том : Влияние различных антибиотиков, фуразолидона и нитрафуразона на привес цыплят .....	357
Г-жа И. Тамаш—Г. Шебештьен : Определение наследственной передачи с помощью метода родных сестер .....	367
В. Курелец : Возможность применения зеленой и заsilосованной кукурузы в смеси с соей для кормления животных .....	373

# INHALT

J. Czako—Frau A. Csukás : Angaben zur Zahl der für die Bestimmung von Laktationseiwiss nötigen Untersuchungen .....	289
Frau Z. Nagy : Die Gestaltung der Futteraufnahme und der Futterverwertung der Kälber aus frei gewählten Kraftfutterarten .....	299
J. Dohy : Der Ausdruck der „relativen Lebensleistung” der Kuh .....	305
T. Fekete—P. Hönsch : Versuche zur Untersuchung der Futterverwertung von Milchkühen .....	309
L. Csire—F. Kertész : Über die Kreuzung von ung. Yorkshire-Sauen mit Ebern der holländischen und schwedischen Niederungsrasse sowie mit Ebern der „Large-white” Rasse mit besonderer Rücksicht auf die Qualität des hergestellten Bacons .....	317
S. Tóth : Über die Wirkung von Erra (ein Oxytetryzyklin enthaltendes ung. Präparat) auf das Wachstum von Saugferkeln .....	327
M. Gaál : Untersuchung der Widderaufzuchtmethoden .....	335
E. Pelle : Untersuchung der Kraftfuttermenge und zusammensetzung bei der Mast von 10 bis 12 monatigen Lämmern .....	345
H. Tanagl—Frau F. Jakabfi : Der Vitamin A-Gehalt des Eidotters von verschiedenenartig gehaltenen Hühnern .....	351
M. Tóth : Über den Einfluss von Antibiotika, Furasolidon und Nitrofurason auf die Gewichtszunahme von Kücken .....	357
Frau J. Tamássy und G. Sebestyén : Feststellung der Vererbung auf Grund der Geschwistermethode .....	367
V. Kurelec : Über die Verwendbarkeit von grünem und siliertem Sojabohnen-Silomais-Gemenge bei der Fütterung .....	373



## Adatok a laktációra jellemző tejfehérje százalék megállapítására szükséges vizsgálatok számához

*Czakó József és Osukás Andrásné*

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A tej fehérjetartalmának jelentősége a tej zsírtartalom mellett egyre növekszik. A tejfehérje nemcsak az emberi táplálkozásban, hanem a fiatal állatok takarmányozásában is mind nagyobb szerephez jut. Célszerű tehát a tejnek ezt az alkotórészét is az értékmérő tulajdonságok sorába iktatni és vizsgálatát a tenyésztői munkában hasznosítani. A tej fehérjetartalmának növelése különösen ott indokolt, ahol a tej, ill. tejtermékek felhasználásában elsősorban a fogyasztási tejnek, a sajtnak és a tejpornak nagy a szerepe. De ott sem nélkülözhető a tej fehérjetartalmának növelésére irányuló tenyésztői munka, ahol takarmányozási — az állati eredetű fehérjével történő ellátás — nézőpontból fontos, hogy a tej minél több fehérjét tartalmazzon.

Bár a tej fehérjetartalma szoros összefüggésben van a tej zsírtartalmával, mégis a zsírtartalom alapján végzett szelekció egyedileg nem biztosítja a nagy fehérjetartalom szerinti kiválogatás lehetőségét. A tejzsír és a tejfehérje százalék ugyanis bizonyos fiziológiai határokon belül egymástól függetlenül öröklődik, s egyedileg igen nagy különbségek találhatók.

A fehérjetartalom növelésére irányuló tenyész kiválasztási munkához tehát egyedi fehérjevizsgálatokra van szükség. Minthogy az eddigiekből kitűnt, hogy a tej fehérjetartalmának ingadozása kisebb, mint a tejzsír, megokolt lehet kevesebb vizsgálat is a laktáció alatt termelt tej, ill. a tehenekre jellemző fehérjetartalom megállapítására. Ez annál is inkább szükséges, mert a fehérjevizsgálat a zsírmeghatározásnál körülményesebb.

A tej fehérjetartalma, illetve százalékos mennyisége mint értékmérő tulajdonság, a gyakorlati tenyésztőmunkában akkor használható, ha ismerjük a laktációra jellemző tejfehérje-százalékot, ill. a termelt tejfehérje-mennyiséget. E célból megvizsgáltuk, hogy a tejzsír-meghatározásokkal egyidejűleg szükséges-e minden alkalommal fehérjevizsgálatokat is végezni, vagy elegendő a laktáció folyamán kevesebb fehérjevizsgálat is ahhoz, hogy abból a laktációs tej fehérjetartalmát megállapíthassuk.

### *Irodalmi adatok*

A tejfehérjéről, mint értékmérő tulajdonságáról alkotott nézetek egyöntetűek. Abban is megegyeznek a vélemények (*Ort—Kaufmann—Weinert*, 1956; *Ferguson*, 1957; *Landkamp*, 1959), hogy a kérődzőknél a tejfehérje takarmányozással történő befolyásolásának lehetősége jóval kisebb, mint a zsírtartalomé. Ennek ellenére a tejfehérje a laktáció egyes szakaszaiban változó tendenciájú. Így az ellést követő első hónapban hirtelen (*Czakó*, 1961), majd a laktáció második és harmadik hónapjában egy minimális színvonal eléréséig egyenletesen csökken (*Ferguson*, 1957), *Marchman* és *Witt*, 1956). A laktáció második felében a tej fehérjetartalma

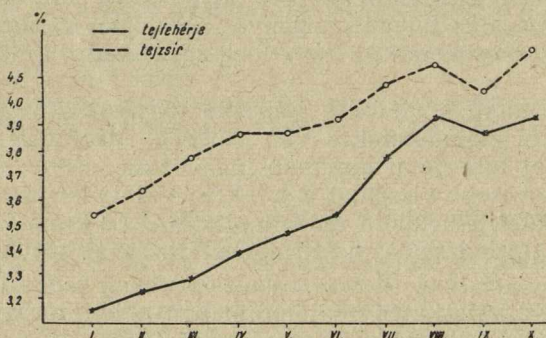


általában növekszik. *Winzenried* (1955) szerint a növekedés a 8. hónapig tart, majd a laktáció végéig állandó szintű. *Landkamp* (1959) vizsgálataiban a vemhesség 150—160. napjától az elapasztásig a tej fehérjetartalma 3,8%-ról 4,1%-ra emelkedett. A tej fehérjetartalmának a laktáció második felében történő növekedését észlelték *Sréter* és *Bodó* (1954) is, míg saját vizsgálatainkban a vemhesség 150—230 napja közötti időben (*Czakó*, 1961) a tejfehérje-százalék ilyen arányú növekedését nem tapasztaltuk.

Az általunk ismert irodalom szerint a kísérletekben a tejfehérje-vizsgálatokat havonta végezték. Csak *Bezenko* (1959) tanulmányában találunk utalást arra, hogy a fehérjetartalom megállapításához elegendő a laktáció 4—8 hónapjában végzett havi tejfehérje-vizsgálat is.

### Saját vizsgálatok

A laktáció teljes időszakára kiterjedő tejfehérje-vizsgálatokat a herceghalmi kísérleti gazdaságban 24, a hajdúszoboszlói tangazdaságban 24, a füzesabonyi és kiscsényi állami gazdaságokban 12—12, a péceli Zöldmező termelőszövetkezetben 24, összesen 96 tehénen végeztük el. Egyidejűleg 14 tehénen vizsgálat tárgyává tettük azt is, hogy a két ellenőrzési időszak között hogyan változik a tej fehérjeszázaléka. A statisztikai számításokban a korrelációs és regressziós együtthatókat határoztuk meg. Az ellenőrzési időszakok között változás vizsgálatára t-próbát alkalmaztunk. A tej fehérjetartalmát roncsolás nélkül, *Kofrányi* módszerével, a zsírszázalékot pedig *Gerber* módszerével határoztuk meg.



1. ábra. A tej fehérje- és zsírtartalmának ingadozása a laktációban

Рис 1. Колебание содержания белков и жира в молоке в ходе лактации

Abb. 1. Schwanken des Milcheiweiss- und MilCHFett-Gehaltes während der Laktation

Az 1. ábrán vizsgált tehének tejének fehérje- és zsírszázalékát tüntettük fel a laktáció folyamán.

Az ábra adatai szerint a tej fehérjetartalma a laktáció VI. hónapjáig egyenletesen nő, majd hirtelen emelkedik, a VIII. hónapig. A laktáció utolsó két hónapjában a tejfehérje koncentrációja állandó marad. Az egyes egyedek tejfehérje-koncentrációjának alakulását vizsgálva, azt tapasztaljuk, hogy vannak egyedek, amelyeknek tejében a laktációjuk első hónapjában, míg másoknak a második vagy a harmadik hónapban a legkisebb a tejfehérjeszázalék. Ebből adódik azután, hogy — az egyedek egymást kiegyenlítve — az átlag egyenletes emelkedést mutat a laktáció előrehaladásával.



Az 1. és 2. táblázatokban a tejfehérje-százalék alakulását a herceghalmi és a többi gazdaság összevont adatai alapján tüntettük fel. Alapul a havonta végzett tejfehérje-vizsgálatokból kapott átlagos fehérjekoncentrációt vettük. Ezekből az adatokból számításokat végeztünk arra vonatkozóan, hogy a laktáció egyes hónapjainak melyek azok a kombiná-

A tej fehérjeszázalékának alakulása a laktáció különböző időpontjaiban végzett vizsgálatok esetén  
(A herceghalmi gazdaságból származó adatok)

1. táblázat

	Tejfehérje százalék (1)					
	laktációs (2)	II + XI havi	II + VI + X havi	I + II + IX + X. havi	I + IV + VIII + X havi	II + IV + VI + VIII + X havi
	vizsgálat esetén (3)					
Középérték (4) .....	3,53	3,51	3,55	3,54	3,59	3,57
Eltérés a laktációs átlagtól (5) ....		-0,02	0,02	0,01	0,06	0,04
Korrelációs együttható (r) (6) .....		0,63	0,83	0,73	0,52	0,89
Regressziós együttható (a) (7) .....		0,52	0,63	0,71	0,49	0,71
Regressziós együttható szórása (sa) .....		0,15	0,11	0,17	0,19	0,09
Regressziós egyenes .....		$y = 0,52x + 1,70$	$y = 0,63x + 1,29$	$y = 0,71x + 1,02$	$y = 0,49x + 1,77$	$y = 0,71x + 1,0$

Gestaltung des Milcheiweißprozentes bei in verschiedenen Zeitpunkten der Laktation ausgeführten Untersuchungen (Angaben aus dem Herceghalmi Versuchsgut)

(1) Milcheiweißprozent; (2) Gesamte Laktation; (3) Bei Untersuchung; (4) Mittelwert; (5) Abweichung vom Laktationsdurchschnitt; (6) Korrelations-Koeffizient (r); (7) Regressionskoeffizient (a)

A tejfehérje százalék alakulása a laktáció különböző időpontjaiban végzett vizsgálatok esetén  
(Összevont adatok)

2. táblázat

	Tejfehérje százalék (1)					
	laktációs (2)	II + IX havi	II + VI + X havi	I + II + IX + X havi	I + IV + VIII + X havi	II + IV + VI + VIII + X havi
	vizsgálat esetén (3)					
Középérték (4) .....	3,69	3,80	3,66	3,77	3,85	3,78
Eltérés a laktációs átlagtól (5) ....		0,11	-0,03	0,08	0,16	0,09
Korrelációs együttható (r) (6) .....		0,40	0,86	0,60	0,73	0,84
Regressziós együttható (a) (7) .....		0,34	0,82	0,56	0,80	0,99
Regressziós együttható szórása (sa) .....		0,18	0,12	0,17	0,18	0,15
Regressziós egyenes .....		$y = 0,34x + 2,40$	$y = 0,82x + 0,69$	$y = 0,56x + 1,58$	$y = 0,80x + 0,61$	$y = 0,99x - 0,05$

Gestaltung des Milcheiweißprozentes bei in verschiedenen Zeitpunkten der Laktation ausgeführten Untersuchungen (zusammengeogene Angaben)

(1)–(7) wie in der Tabelle 1

cióik, amelyek segítségével kevesebb vizsgálat is megbízhatóan megállapíthatjuk a laktációs termelés átlagos fehérjekoncentrációját.

Ezek a kombinációk a laktációs görbe tanulmányozása alapján a következők voltak: a laktáció II. + IX.; a II. + VI. + X.; a I. + II. + IX. + X.; a I. + IV. + VIII. + X.; a II. + IV. + VI. + VIII. + . hónapjai.

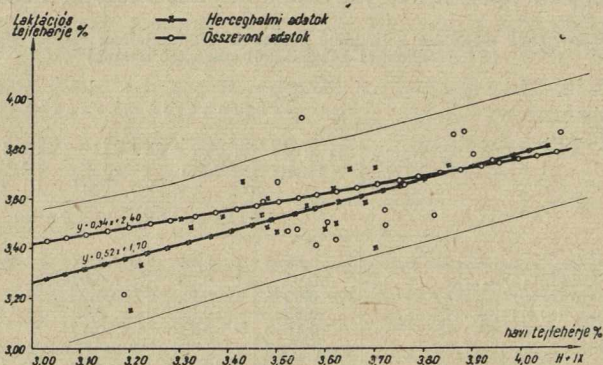
Az 1. és 2. táblázatban ezekre a kombinációkra kiszámított értékeket, valamint ezek korrelációs és regressziós együtthatóit tüntettük fel. Annak kimutatására, hogy melyik esetben kapjuk a legmegbízhatóbb eredményt, megállapítottuk az egy mérés számított 95%-os megbízhatósági

intervallumok határait a  $t/0,05/s = 1 + \frac{1}{N} + \frac{(x - \bar{x})^2}{2x\bar{x}}$  képlet alapján. (A

95%-os megbízhatóság azt jelenti, hogy az esetek 5%-a eshet intervallumon kívül.)



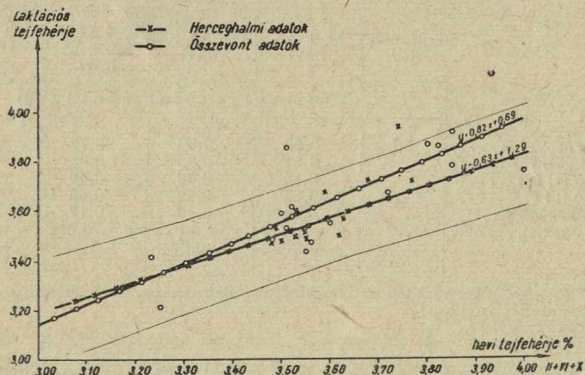
A 2.—6. ábrákon a laktációs fehérjekoncentráció és a kombinációk fehérjekoncentrációi közötti összefüggéseket tüntettük fel. A kombinációs hónapokban talált tejfehérje-százalék mint független változó, míg a laktációs átlag, mint függő változó szerepel. Az ábrákon mind a herceg-



2. ábra. A laktációs tej fehérjekoncentráció és a II + IV hónapban mért tej fehérjekoncentráció összefüggése

Рис. 2. Коррекция между белковой концентрацией лактационного молока и концентрацией лактационного молока и концентрацией молочного белка в II. + IV. месяцах лактации

Abb. 2. Zusammenhang zwischen der Eiweisskonzentration der Laktationsmilch und der von in den Monaten II + IV gemessener Milch



3. ábra. A laktációs tejfehérjekoncentráció és a II. + VI. + X hónapban mért tejfehérje koncentráció összefüggése

Рис. 3. Корреляция между белковой концентрацией лактационного молока и концентрацией молочного белка в II. + VI. + X. месяцах лактации

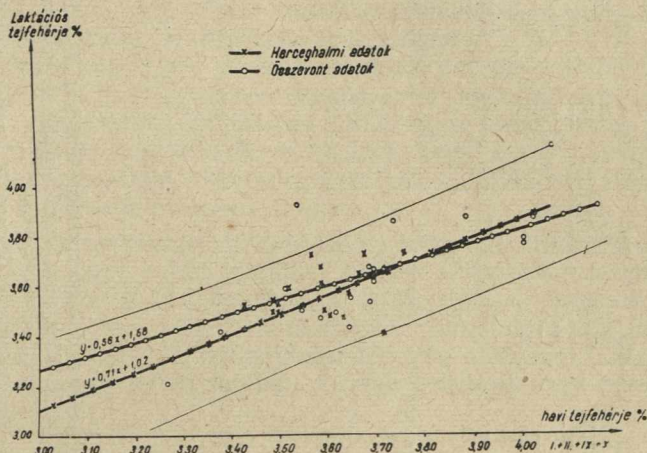
Abb. 3. Zusammenhang zwischen der Eiweisskonzentration der Laktationsmilch und der von in den Monaten II + VI + X gemessener Milch

halomi, mind az összevont gazdaságok adataiból számított regressziós egyeneseket, valamint az egy mérés megbízhatósági sávját tüntettük fel. Ezzel azt kívántuk bemutatni, hogy a mérési adatok milyen mértékben tömörülnek a regressziós egyenes körül.

Az 1. és 2. táblázat adataiból megállapítható, hogy a laktációt jellemző fehérjesházalékot legjobban a II.+VI.+X. havi és a II.+IV.+VI.+



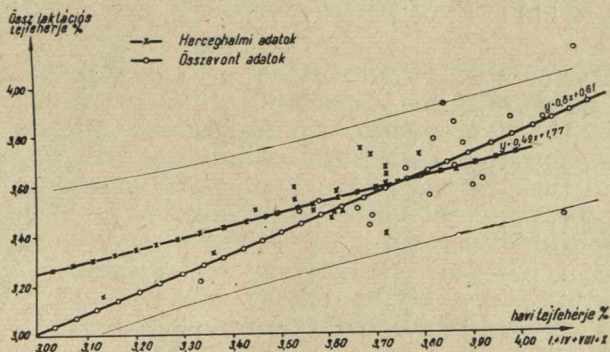
VIII.+X. havi kombinációk, illetőleg ezekben a hónapokban vett minták-  
ból számított értékek közelítik meg. Mind a herceghalmi, mind az össze-  
vont állományban ezeknek a hónapoknak kombinációjában legszorosabb  
a korrelációs együttható és legkisebb a regressziós együttható szórása. Ez



4. ábra. A laktációs tejfehérjekoncentráció és a I + II + IX + X hónapban mért  
tejfehérje koncentráció összefüggése

Рис. 4. Корреляция между белковой концентрацией лактационного молока и кон-  
центрацией молочного белка в I. + II. IX. + X. месяцах лактации

Abb. 4. Zusammenhang zwischen der Eiweisskonzentration der Laktationsmilch  
und der von in den Monaten I + II + IX + X gemessener Milch



5. ábra. A laktációs tejfehérjekoncentráció és a I + IV + VIII + IX hónapban  
mért tejfehérje koncentráció összefüggése

Рис. 5. Корреляция между белковой концентрацией лактационного молока и кон-  
центрацией молочного белка в I. + IV. + VIII. + IX. месяцах лактации

Abb. 5. Zusammenhang zwischen der Eiweisskonzentration der Laktationsmilch  
und der von in den Monaten I + IV + VIII + IX gemessener Milch

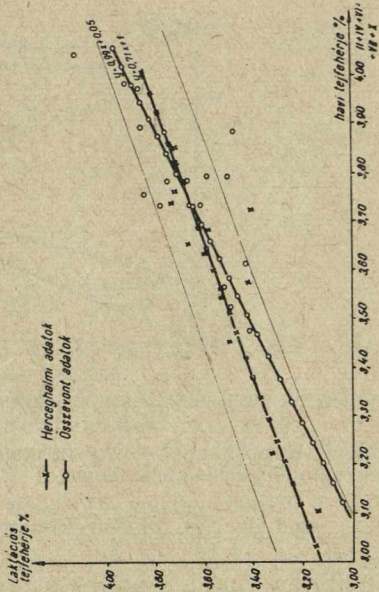
utóbbi arra utal, hogy az értékek az átlagok körül tömörülnek, s a függ-  
vénykapcsolat a laktációt jellemző fehérjesszázalékra vonatkozóan a ha-  
vonta végzett vizsgálatok és a kombinációs hónapokban végzett vizsgá-  
latok között igen szoros. Ezt mutatják a 3. és 6. ábrák is, amelyeken a  
megbízhatósági sáv a legszűkebb.



484. Szegfű tehén tejfehérje hozamának alakulása

	I a k t á c i ó s h ó n a p										Összesen	Eltérés %-ban
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.		
Tejhozam (1) .....	643	626	505	486	462	415	400	425	348	279	4539	
Tejfehérje % (2) .....	8,45	2,70	3,13	2,00	3,48	3,39	3,53	3,84	3,75	3,24	3,33	
Tejfehérje kg (3) .....	22,18	16,90	15,80	14,09	16,07	14,06	14,12	16,32	13,05	9,04	151,6	
II + IX + X* .....	—	34,26	—	—	—	—	—	—	124,50	—	158,76	4,72
I + VI + VIII + X* .....	22,18	34,26	—	—	—	63,32	—	—	54,45	—	152,03	0,28
I + II + IV + VI + VIII + X* ..	22,18	16,90	—	46,89	—	—	—	65,35	114,03	20,31	182,15	6,95
II + VIII + X* ..	—	34,26	—	25,73	—	29,73	—	31,68	—	20,31	154,73	2,06
											144,71	—4,55

\* Havi vizsgálat esetén (4)  
\* Gestütung des Milchweissetrages von der Kuh Szegfű 484  
(1) Milchleistung; (2) Milchweiß %; (3) Milchweiß kg; (4) bei der monatlichen Untersuchung



6. ábra. A laktációs tejfehérjekoncentráció és a II + IV + VI + VIII + X hónapban mért tejfehérje koncentráció összefüggése

Рис. 6. Корреляция между белковой концентрацией лактационного молока и концентрацией молочного белка в II. + IV. + VI. + VIII. + X. месяцах

Abb. 6. Zusammenhang zwischen der Eiweisskonzentration der Laktationsmilch und der vom in den Laktationsmonaten II + IV + VI + VIII X + gemessener Milch



A többi kombinációban a korrelációs együtthatók kisebbek, a regressziós együttható szórása nagyobb, ami azt mutatja, hogy az összefüggések lazábbak, vagyis a tényleges teljesítmény és a kevesebb vizsgálatból számított értékek között az eltérés nagyobb.

A 3. táblázatban egy tehén laktációs termelésén mutatjuk be a tej fehérjehozam-alakulását. A táblázat adatai szerint a II.+VI.+X. hónapban végzett vizsgálatok igen jól tájékoztatnak a tehén tejfehérje-hozamáról. A havonta végzett vizsgálatok alapján ez a tehén 151,6 kg tejfehérjét, míg a fenti 3 vizsgálatból kiszámítva 152,0 kg-ot szolgáltatott. Az eltérés 0,28%-os. A táblázat adataiból az is kitűnik, hogy a többi kombinációban sem nagyok a százaléokban kifejezett eltérések a különböző módon számított laktációs tejfehérje-hozamok között.

A vizsgálatok számának csökkentésére irányuló törekvésben nem érektelen az sem, hogy a két vizsgálat közötti időpontban milyen ingadozással lehet a mintavételt megejteni. A gyakorlatban ugyanis előfordul, hogy a vizsgálatot nem lehet dátumszerűen minden hónap közepén, illetve a laktáció II. vagy VI. hónapjának közepén elvégezni. Ezért megvizsgáltuk, hogy egy-egy tehén tejében a fehérjevaltozás egy hónapon belül milyen mértékű.

Egy hónap alatti tejfehérje változás (differenciákkal egymintás t-próba)

4. táblázat

	Esetszám n	Középérték x	Középérték szórása sx	t	P %
Tejfehérje % differencia (1) .....	14	0,095	0,04	2,37	5 %

Milcheiweiss-Aenderung während eines Monates (Einmuster-t-Probe mit Differenzen)  
(1) Differenz im Milcheiweissprozent

A 4. táblázatban a naponta megállapított fehérjeszázalék alapján az első hét átlagait viszonyítottuk a harmadik hét átlagaihoz. A két átlag differencia sorával egy-mintás t-próbát számítottunk. Bár az egy-mintás t-próba alapján végzett számítások szignifikáns eltérést mutattak, mégis úgy véljük, hogy ez nem befolyásolja a vizsgálatokat, mert a változás középértéke minimális ( $\bar{x} = 0.095$ ). A tejfehérje-értékek közötti differencia egy hónap alatt 3,0%-nál kisebb, s így a mintavétel megbízhatóságát a gyakorlatban nem befolyásolja. A mintavétel idejében a tervezett időponttól néhány napos vagy egy-két hetes eltérés még megbízható támpontul szolgálhat az egyes időszakokra jellemző tejfehérje-értékek megállapítására.

### Következtetések

A tejfehérje-vizsgálatok számának csökkentésére irányuló vizsgálatainkból megállapítható, hogy a laktáció folyamán nem szükséges a zsír-vizsgálatokkal párhuzamosan fehérjevizsgálatokat is végezni ahhoz, hogy a laktációra jellemző fehérjeértékekhez jussunk.

A laktáció II.+VI.+X. hónapjaiban végzett tejfehérje-vizsgálatok alapján már megbízhatóan megállapíthatjuk a tehénre jellemző átlagos tejfehérje-százalékot. Ezekben a hónapokban végzett vizsgálatokból nyert fehérjeszázalékokkal a megfelelő részlaktációk tejtermelését besorozva, hű képet kapunk a laktációban termelt tejfehérje mennyiségéről is. A lak-



tációban termelt tejfehérje mennyiségének kiszámítása tehát a tejsír-mennyiségének kiszámításához hasonlóan történik.

Az egyes időszakokra kitűzött vizsgálatok időpontjában történő néhány napos, esetleg egy-két hetes eltolódás nem befolyásolja a vizsgálatok megbízhatóságát.

A laktációban három alkalommal végzett tejfehérje-vizsgálat nagymértékben megkönnyíti azt a törekvést, hogy a törzstenyészetekben és az ivadékvizsgálatban ezt az értékmérő tulajdonságot is figyelembe vehessük és a tenyésztési célkitűzések közé a tej fehérjetartalmának növelését is felvegyük.

*Érkezett: 1961. augusztus 1-én.*

#### IRODALOM

1. Bezenko, T. J.: Szoderzsanie belka v moloke atgelynih grupp korov holmogorszkoi paragü. Bulletin Naucno-techniceszkoi internacii, 1959. 9. p. Moszkva.
2. Czako J.: A tej fehérje és zsírtmentes szárazanyagtartalmát módosító egyes tényezők vizsgálata. Állattenyésztés, 1961. 203. p.
3. Ferguson, G. S.: Factors affecting non fatty solids in milk. OMgK. fordítás, Bp. 18539. sz. 1960.
4. Marckmann, E.—Witt, W.: Der Eiweissgehalt der Milch in Beziehung zur Milchmenge zum Fettgehalt, zum Kalbzeitpunkt zum Laktationsverlauf und zum Alter der Kühe. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 1956. 1. p.
5. Landkamp, H.: Zusammensetzung der Milch in der ostfriesischen Rinderzucht unter besonderer Berücksichtigung des Gehaltes an Eiweiss und fettreicher Trockenmasse. Zeitschr. für Züchtungskunde und Züchtungsbiologie, 1959. 60. p.
6. Ort, A.—Kaufmann, W.—Weinert, E.: Die Beeinflussung der Milchqualität durch das Futter. Hildesheim 1956.
7. Sréter, F.—Bodó, L.: A tejfehérje ingadozása magyartarka teheneknél. Állattenyésztés, 1954. 131. p.
8. Winzenried, H. V.: Die Wirkung von Umwelt und Erbfaktoren auf die Zusammensetzung der Milch mit besonderer Berücksichtigung des Milchfettes und seiner Bestandteile. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 1955. 105. p.

#### ДАННЫЕ О ЧИСЛУ ИСПЫТАНИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛОЧНОГО БЕЛКА В ТЕЧЕНИЕ ЛАКТАЦИИ

*И. Цако—г-жа А. Чукаш*

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства, г. Будапешт

#### Резюме

Авторы проводили испытания для установления частоты определения содержания молочного белка для установления величины, характерной для лактации. На основании ежемесячно проведенных определений молочного белка авторы проводили расчеты относительно комбинаций, приведенных в таблицах 1. и 2.

Авторами было установлено, что определения молочного белка, проведенные в течение II + VI + X месяцев лактации, достаточны для того, чтобы установить средний процент молочного белка, характерный для данной коровы, или количество молочного белка, произведенного в течение лактации.

Умножая молочную продукцию соответствующих частичных лактаций на процент белка, полученный в течение вышеуказанных месяцев, мы получаем верную картину о количестве молочного белка, произведенном в течение лактации. По данным статистики в комбинации этих месяцев корреляционный коэффициент наименьший (0,83 и 0,86) и рассеяние регрессионного коэффициента также наименьшее.

Далее авторы установили то, что перемещение срока испытаний на несколько дней или на 1—2 недели не влияет на достоверность испытаний, так как разница между отдельными величинами за один месяц не достигает 3%.

Автор указывают на то, что при испытаниях молочного белка в течение лактации (II + IV + X) в большой мере способствует тому, чтобы практически началась племенная работа по повышению содержания белка в молоке.



**Angaben zur Zahl der für die Bestimmung von Laktationseiweiss nötigen Untersuchungen***J. Czakó—Frau A. Csukás*

Rinderzuchtabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser stellten Untersuchungen an, um zu bestimmen, wieviel Milcheiweissbestimmungen zur Feststellung des für die Laktation charakteristischen Wertes nötig sind. Auf Grund der monatlich unternommenen Milcheiweissbestimmungen machten sie Berechnungen bezüglich der in den Tabellen 1 und 2 mitgeteilten Kombinationen.

Sie stellten fest, dass die in den Monaten II+VI+X der Laktation ausgeführten Milcheiweissbestimmungen genügen, den für die Kuh charakteristischen durchschnittlichen Milcheiweissprozent, bzw. die Menge des während der Laktation erzeugten Milcheiweisses festzustellen.

Werden die Milchleistungen der entsprechenden Teillaktationen mit den in obigen Monaten erhalten Eiweissprozenten multipliziert, können wir ein treues Bild der Menge des während der Laktation erzeugten Milcheiweisses erhalten. Laut statistischer Berechnungen ist die Streuung der Korrelationskoeffizienten (0,83 und 0,86) in den Kombinationen obiger Monate am engsten und die der Regressionskoeffizienten am kleinsten.

Sie stellten auch fest, dass eine Verschiebung der Untersuchungszeitpunkte um einige Tage oder ein bis zwei Wochen die Verlässlichkeit der Untersuchungen nicht beeinträchtigt, da die Differenz zwischen den Werten während eines Monats weniger als 3% ausmacht.

Verfasser weisen darauf hin, dass die während der Laktation ausgeführten drei Milcheiweissuntersuchungen (II+VI+X) dem Bestreben in grossem Masse entgegenkommen, mit der die Steigerung des Milcheiweissgehaltes bezweckenden Züchtungsarbeit auch in der Praxis zu beginnen.



*Éber Ernő:*

### **A magyar állattenyésztés fejlődése**

Közgazdasági és jogi Könyvkiadó, Budapest. 1961. 520 old. Ára kötve: 82,— Ft.

E lapban megjelent ismertetések során már többször sürgettük *Éber Ernő* most megjelent könyvének kiadását. Végre most igen gondos kiadásban élvezhetjük.

A könyvben nyolc fejezetre tagolódik a magyar állattenyésztés fejlődésének ideje. Az őskori kezdet a középkori a török hódoltsági korszakok viszonylag kis részt foglalnak le. Lényegesen bővebben kerül ismertetésre a XVIII. sz., majd a reformkor, az abszolutizmus ill. a dualizmus kora. Az utolsó fejezet a két világháború közötti idő állattenyésztési helyzetével foglalkozik. A könyv igen világos felépítésű. Az általános állattenyésztési helyzet vázolása után állatfajonként kerülnek sorra az újabb tenyésztési eredmények, tenyészirány változások, importok tartási irányelvek stb. Minden fejezet végén rövid ismertetést kapunk az állattenyésztés. szakirodalom, szakoktatás, tudományos munka helyzetéről, eredményeiről.

*Éber Ernő* évek szorgos munkájával gyűjtötte össze az adatokat, összegezte és értékelte, hogy állattenyésztésünk történetének „töretlen útján” haladva egységes képet nyújtson. A mű már régóta megkívánta a megjelenést, s nyilván hamarabb felkeltette volna az érdeklődést az agrártörténet elhanyagolt fejezeteinek művelése irán. Mert erre készíti az érdeklődőket *Éber Ernő* jól megírt munkája. Igen érdekes adalékokat, statisztikai adatokat, az egyes állatfajok tenyésztési irányára ható számtalan apró momentumot találhat meg az olvasó ebben színesen, előadott, mégis sohasem elkalandozó, de széles látókört biztosító leírásban. Annak ellenére, hogy az előszóban foglaltak szerint az állattenyésztési technika ismertetése nem volt feladat, *Éber Ernő* a téma megértése érdekében a fontosabb technikai „lépéseket”, gyakorlatot mégis ismerteti. A munka igen nagy értéke, hogy igen sok számszerű adat áll az érdeklődő rendelkezésére, s ezzel a mű tudományos használhatósága is biztosítva van. Mindez azonban nem rontja az olvasás élvezetét, mert szinte regényszerűen leköti a téma iránt érdeklődő figyelmét. A könyvet sok fénykép, grafikon teszi színe-sebbé.

Nagy örömmel köszönheti minden állattenyésztő *Éber Ernő* munkáját mert fáradozását végezetül is siker kironázta és a megjelent 2100 példány gyors elkelése bizonyítani fogja az ebbeli hiányokat. Köszönet illeti a Közgazdasági és jogi Kiadót is, hogy e munka kiadására vállalkozott és igen szép, ízléses, gondos megjelenést biztosított. Az állattenyésztési szakirodalomnak nagy nyeresége e munka megjelenése.



## A borjak takarmányfelvételének és takarmányértékesítésének alakulása szabadon választott abrakféleségekből

Nagy Zoltánné

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A borjúnevelési költségek csökkentése érdekében évek óta számos külföldi és hazai vizsgálat folyt és folyik. Ezek a kísérletek a felnevelési költségek csökkentését, előbb a teljes, később pedig a fölöszt tejadagok mérséklésével kívánták elérni. Ma már nálunk is országszerte erősen csökkentették az itatott teljes tej mennyiségét. Ezt részben a napi adagok csökkentésével, részben pedig a 2%-os zsírtartalomra történő beállítással érték el. Szükségszerű ma már a borjúnevelésben nemcsak a teljes, hanem a fölöszt tejadagok csökkentése is. A hűsítés-tenyésztés fejlődése a baromfiállomány erőteljes növelése, valamint a fogyasztás növekedése, fokozzák a fölöszt tejigényt is.

A teljes és a fölöszt tejítatás nagymértékű csökkentése előtérbe helyezi az abraktakarmányok fokozottabb etetését is. A fiatal borjúval elsősorban olyan abrakot, illetve abrakkeveréket kell etetnünk, melyek táplálóanyag-tartalmuknál fogva a tejet részben helyettesítik. Az abrakkeverékeknek olyan összetételüknek kell lenni, hogy a borjak minél hamarabb rászokjanak és hamarosan tetemes mennyiséget fogyasszanak el belőle. Ebben a kérdésben elsősorban az abrak ízletessége a döntő, annál is inkább, mert a kis borjakkal az abraketetés mindig ad libitum történik.

Nem mellékes szempont, hogy ezek az abrakkeverékek főként olyan darafélékből tevődjenek össze, melyeket a gazdaságok legnagyobb része olcsón és nagy mennyiségben tud előállítani, beszerzésük pedig nincs a változó importviszonyoknak kitéve.

Számos szakkönyv és közlemény foglalkozik a borjúabrak kérdéssel. Bizonyos abraktakarmányokat előtérbe helyeznek. Így például a zabot, amelyet szinte nélkülözhetetlennek tartanak. Előnyös hatását elsősorban nagy zsírtartalmának tulajdonítják. Másodsorban a lenmag-pogácsát említik. Ezek mellett csak igen kis mennyiségű kukorica, illetve árpadarát javasolnak. Az extrahált napraforgót vagy más zsírtalanított takarmányt nem tartják megfelelő borjúabraknak. A nagyobb mennyiségű korpa etetését, laxáns hatása miatt kifejezetten károsnak tartják.

Jurmaliat (3) könyvében nem helyez súlyt az abrakkeverék összetételére. Kezdő abraknak azonban a zabot javasolja. Hasonlóképpen nyilatkoznak Schandl (7), Csukás (2), Popov (6) és Stejman (8) is.

Hazánkban Konkoly és mtsai (4) foglalkoztak avval a kérdéssel, hogy a Magyarországon bizonyítanul termő zabot más abrakkal helyettesítsék. Kísérleteik során megállapították, hogy leghelyesebb olyan keveréket etetni, melyben a zabdara százaléka legalább 25, a kukoricadara maximum 20% és legalább 30–40% korpa van. Az extrahált magdara alacsony rosttartalmú legyen. Kísérleteikben az árpa a zabot jól helyettesíti.

Mathieu, C. M. Wégat—Litre, E. (5) foglalkoztak még az abraktakarmányok ízletességének kérdésével. A borjakkal 200 liter teljes tejet itattak, majd hét hetes korban a tejítatást megszüntetve indították el a kísérletet. Azon megállapítás alapján, hogy a borjak a rozsot különösképpen kedvelik, mindig a rozsdara-fogyasztás mértékével állították szembe az egyéb abrakok fogyasztását. Az eredmények alapján egy ízleteségi rangsort állítottak fel, amely szerint a rozs, a búza, az árpa, a kukorica, a zab volt a sorrend. Megállapították, hogy ezt a rangsort sem a fajta, sem a kiegészítő takarmányok akár egyedileg, akár csoportosan történt az értékelés, nem befolyásolták.

### Saját vizsgálatok

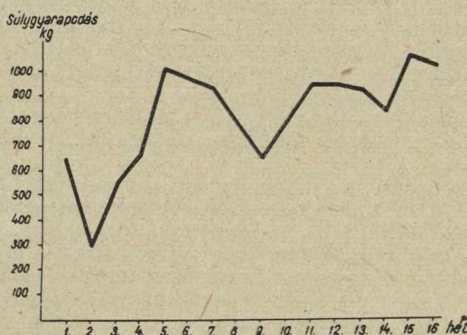
Vizsgálatainkat az Állattenyésztési Kutatóintézet Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban végeztük. A kísérletbe 8 db, pontosan 10 napos bikaborjút állítottunk be. Nagyobb állatlétszám beállítására helyhiány miatt nem került sor, mivel a különböző abrakok, valamint a széna elhelyezése szükségessé tette, hogy két-két ketreche helyezzünk el egy-egy borjút.



A borjakat a szokásos mérsékelt tejmennyiséggel itatták (16 hetes korig 392 kg 2%, zsírtartalmú tej, valamint 399 kg főlözött tej). A maximálisan itatott napi tejmennyiség 8 kg volt. A vizsgálat tárgyát képező abrakokat külön-külön a kísérlet első napjától a kísérlet végéig állandóan a borjak előtt tartottuk. A borjak az abrakokból, valamint a lucernaszénából tetszés szerint fogyasztottak. Az elfogyasztott takarmány mennyiségét naponta beméréssel, valamint a maradék visszamérésével állapítottuk meg. A súlygyarapodást, hetenként egyedi súlymérés alapján értékeltük. A mérlegelést mindig a reggeli itatás után végeztük. Feljegyzést készítettünk a kérdőzés kezdetéről és a borjak egészségi állapotáról.

A borjak beállítási súlya átlagosan 42 kg volt (szélső értékek 40–51 kg). A borjak súlya választáskor, 16 hetes korban 134 kg (116–143 kg) volt. Az átlagos napi súlygyarapodás 821 g (705–910 g).

A csoport átlagos napi súlygyarapodása hetenként az 1. ábrán feltüntetett módon alakult.



1. ábra. A borjak átlagos napi súlygyarapodása

Рис. 1. Среднемесячный прирост живого веса телят

Abb. 1. Durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme der Kälber

A borjak egyedenkénti átlagos napi súlygyarapodásának alakulását a kísérlet alatt az 1. táblázat szemlélteti.

A borjak súlygyarapodása a kísérletben

1. táblázat

A borjú száma (1)	84	19	4	40	55	53	31	34
1–16. hét átlagos napi súlygyarapodás gramm (2) .....	763	910	705	785	812	875	901	812

Gewichtszunahme der Kälber während des Versuches

(1) Zahl der Kälber; (2) Durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme während der 1. bis 16. Wochen, g;

A kísérlet adatai szerint a borjak átlagos napi súlygyarapodása megfelelő ütemű és mértékű volt.

A borjak tej, valamint a szilárd takarmányok fogyasztása a borjúnevelés gyakorlatának megfelelő mennyiségű volt.

Egy borjúra eső átlagos takarmány és táplálóanyag-fogyasztás:

2% zsírtartalmú tej	356 kg
főlözött tej	399 kg
lucernaszéna	95 kg
abrak	58 kg

A borjak átlagos keményítőérték- és emészthető fogyasztása 1–16 hetes korig:

keményítőérték	141,53 kg
emészthető fehérje	44,25 kg

*Handwritten notes:*  
 1. 135 kg/doboz  
 2. 422 g/doboz  
 3. 1.65 kg/kg  
 4. 1.65 kg/kg



Az etetett takarmányok összetétele, a vizsgálati eredmények alapján, nem tér el az átlagos minőségtől.

Az 1 kg súlygyarapodásra (életfenntartó-szükséglettel együtt) felhasznált keményítőérték a csoport átlagában 1,54 kg, emészthető fehérje 0,48 kg volt.

Az 1 kg súlygyarapodásra eső táplálóanyag-felhasználás egyedenkénti alakulását a 2. táblázatban tüntettem fel.

Az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált emészthető fehérje mennyisége a szokásos értékek körül mozog. A keményítőérték-felhasználás meglehetősen kevés. Erre a táplálóanyagok fehérjekoncentrációja magyarázatot ad.

A fehérjekoncentráció hetenkénti alakulása a csoport átlagában a 3. táblázat szerint alakult.

1 kg súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag

2. táblázat

A borjú száma (1)	84	19	4	40	55	53	31	34
1 kg súlygyarapodásra felhasznált (életfenntartóval együtt) (2)	Keményítő érték (3)							
	1,57	1,46	1,54	1,40	1,65	1,63	1,51	1,56
	Emészthető fehérje (4)							
	0,54	0,48	0,48	0,42	0,47	0,47	0,48	0,51

Zu 1 kg Gewichtszunahme verbrauchte Nährstoffe

(1) Zahl der Kälber; (2) zu 1 kg Gewichtszunahme verbraucht (Lebenunterhaltungsfutter mit inbegriffen); (3) Stärkewerte; (4) Verd. Eiweiss

A fehérjekoncentráció hetenkénti alakulása a csoport átlagában

3. táblázat

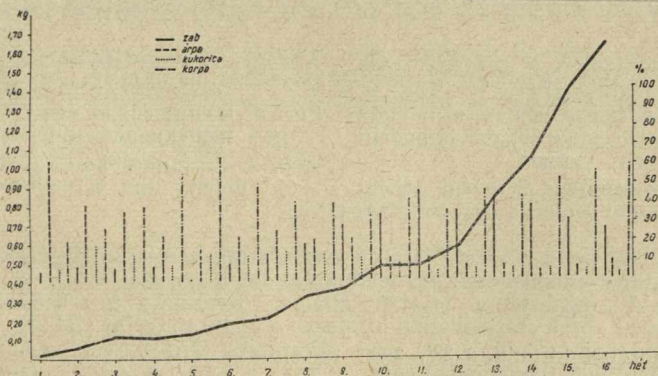
Hét (1)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Fehérje koncentráció % (2) .....	26	26	28	28	28	30	30	30	30	31	31	33	28	30	28	27

Gesaltung der Eiweisskonzentration je Woche im Gruppendurchschnitt

(1) Woche; (2) Eiweisskonzentration %

A csoport által elfogyasztott takarmányok alapján a fehérjekoncentráció a kísérleti időszak alatt átlagosan 29,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> volt.

A táblázat adataiból látható, hogy a fehérjekoncentráció jóval nagyobb, mint azt a táplálóanyag-szükségleti szabványok előírják. Baintner szerint (1) a borjak



2. ábra. Az abrakfogyasztás alakulása és az elfogyasztott abrak százalékos összetétele  
Рис. 2. Динамика употребления концентрированных кормов и процентный состав употребленных концентрированных кормов

Abb. 2. Gestaltung des Kraftfuttermittelsverbrauches und prozentuale Zusammensetzung des verbrauchten Kraftfutters



napi maximális fehérjeszükséglete a fehérjekoncentráció %-os értékeit feltüntetve 22—23—24%. Az eltérés oka elsősorban az, hogy a kísérletben beállított tejet itatunk. A 2% zsírtartalmú tej keményítőértéke ugyanis mintegy 30 g-mal kevesebb a teljes tejénél. Az abrakféleségeket a borjak ízlés szerint fogyaszthatták és mint a feltüntetett adatok bizonyítják, az abrak sokkal nagyobb fehérjetartalmú volt, mint a szokásosan etetett keverékek.

A napi átlagos abrakfogyasztást, ezen belül a különböző abrakféleségek százalékos alakulását a 2. ábra szemlélteti.

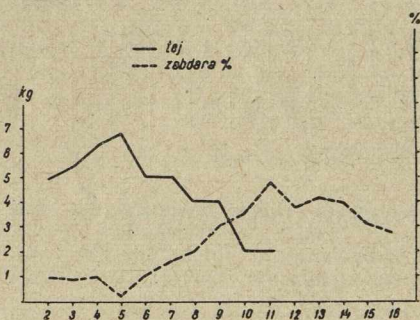
Az ábrából kitűnik, hogy a borjak igényének megfelelően az ízletességi sorrend a szabadon választás lehetősége alapján a következő: 1. korpa, 2. zab, 3. árpa, 4. kukorica.

1—16 hétig az abrakfogyasztás százalékos összetétele a következő:

Zab	31%	szélső értékek	1 —69%
Árpa	12%	szélső értékek	0,5—34%
Kukorica	7%	szélső értékek	0,5—18%
Korpa	50%	szélső értékek	12 —96%

A szélső értékeket azért tüntettem fel, mert elég nagy egyedi különbségek tapasztalhatók az ízletesség tekintetében.

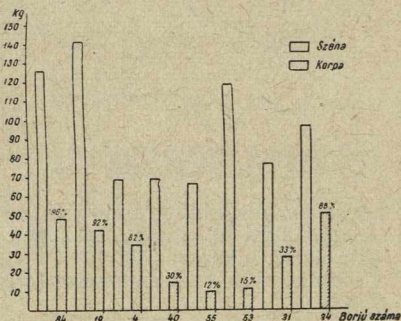
A 2. ábra alakulása azt mutatja, hogy az első három héten az árpa fogyasztása a legnagyobb, majd a korpafogyasztás lép előtérbe és a legmagasabb szintet a hatodik héten éri el, visszaszorítva az árpadarát. A zabdarát az első hat héten jóformán egyáltalában nem esznek a borjak. A hatodik és kilencedik hét között a zabdara százalékos mennyisége fokozatosan emelkedik. A kilencedik héttől kezdve az árpa és kukoricadara-fogyasztás egészen lecsökken és szinte a korpa és a zabdara teszi ki az összes abrakfogyasztást.



3. ábra. A tejítatás és a zabfogyasztás összefüggése

Рис. 3. Взаимосвязь между выпойкой молока и употреблением концентрированных кормов

Abb. 3. Zusammenhang zwischen Milchtränken und Haferverbrauch



4. ábra. A lucernaszéna- és a korpafogyasztás összefüggése

Рис. 4. Взаимосвязь между употреблением люцерновой муки и отрубей

Abb. 4. Zusammenhang zwischen Luzerneheu- und Kleieverbrauch

Megvizsgáltuk azt a kérdést, vajon a zabdara-fogyasztás emelkedése milyen összefüggést mutat a csökkentett zsírt tartalmazó tej fogyasztásával.

Az itatott 2% zsírtartalmú tej heti átlagos fogyasztása és a zabdara-fogyasztás mértéke az összes abrak százalékában kifejezve a 3. ábra szerint alakult.

Mint az ábrából kitűnik, a 2% zsírt tartalmazó tejfogyasztás csökkenésekor a zabdara-százalék erőteljesen emelkedik. A 2. és 3. ábra alakulása alapján megállapítható, hogy a 9—10. és 11. héten a tejfogyasztás csökkenésekor az abrakfogyasztás mértéke nő és az első nyolc hét átlagos 90%-ával szemben a második nyolc hét folyamán átlagosan 36%-át a zab teszi ki az összes abraknak.

Vizsgálat tárgyává tettük azt a kérdést is, hogy a borjúnevelés első 16 hete alatt milyen a széna- és az abrakfogyasztás egymáshoz való aránya. Az 1 kg lucernaszénára eső abrakfogyasztás a 4. táblázatban közöltek szerint alakult.



## 1 kg lucernaszénára eső abrakfogyasztás alakulása

4. táblázat

Hét (1)	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
1 kg szénára eső abrak kg (2) .....	1,7	0,7	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8

Gestaltung des Kraftfuttermittels je 1 kg Luzerneheu

(1) Woche; (2) Kraftfutter je 1 kg Heu, kg

Az adatok alapján látható, hogy a borjak az első két hétben szénát nem, vagy csak igen minimális mennyiségben fogyasztottak, a 3. héten is jórészt az abrak teszi ki a borjút, tejen kívüli takarmányát. 2—16 hétig az 1 kg lucernaszénához átlagosan 0,6 kg abrakot fogyasztott a csoport. (Szélső értékek 0,3—1,2 kg.)

Az itt közölt adatokból az is látható, hogy revízióra szorul az a nézet, mely szerint a borjak csak az 5., 6. héttől esznek számottevő abrakmennyiséget (7, 3). Már jóval kevesebb tejet itatunk, mint amikor ezeket a megállapításokat tették. Kísérletünkben a 6. héten az átlagos abrakfogyasztás csaknem eléri a 0,29 kg-ot. Mint az eddigi tapasztalatok mutatják, a tejadagok nagyobb arányú csökkentésével még számottevőbb lesz abrak- és szénafogyasztása is. A keményítőértékben és emészthető fehérjében koncentráltabb abrak mielőbbi etetése lehetővé teszi a kevesebb tejítatást anélkül, hogy a borjak gyarapodásának rovására menne. Míg az első héten az összes felhasznált keményítőértéknek 98, az emészthető fehérjének 99 százalékát a tejből kapják a borjak, addig a 16. héten a keményítőértéknek 11, az emészthető fehérjének 16 százalékát fedezi csak a tej a jelen kísérletben.

Az abrak- és a szénafogyasztás összefüggésének vizsgálatkor összefüggést találunk a korpa- és a szénafogyasztás között. Ezt az összefüggést a 4. ábrán szemléltetem.

Az ábrából látható, hogy az 53. sz. borjút kivételével, a nagyobb szénafogyasztással nagyobb korpafogyasztás társul. A százalékos értékek pedig azt kívánják szemléltetővé tenni, hogy az egyedenkénti abszolút korpafogyasztás, az összes abrak hány százalékát teszi ki. A lucernaszéna magas Ca-tartalma, valamint a korpa nagy  $P_2O_5$ -tartalma ezen összefüggés alapján arra enged következtetni, hogy a borjak válogatása ösztönösen igyekszik kielégíteni a szervezet ásványianyag-igényét.

## Következtetés

A nyert adatok összevetéséből elsősorban az tűnik ki, hogy az abrak ízletessége nem állapítható meg egyértelműen. A borjak egyedi tulajdonsága elsősorban, hogy melyik abrakfélélt tartják legízletesebbnek.

Kíváncsú, több csoporttal és még több abrakféleség ízletességét vizsgálat tárgyává tenni.

Jelen kísérleti eredmények azonban arra engednek következtetni, hogy a borjak a kukoricát nem szeretik. Az abrakfogyasztásra szoktatást árpával és korpával kezdjük. Majd a 9—10. héttől kezdve az abrakkeverék tartalmazzon kb. 50% korpát és 30% zabot.

Érkezett: 1961. június 1-én.

## IRODALOM

- Baintner K.: Takarmányadagok összeállítására háziállataink részére, Bp. 1954.
- Csukás Z.: Takarmányozást, Bp. 1952.
- Jurmaliet. A. P.: Borjúnevelés, Budapest, 1950.
- Konkoly Th. S. és mtsai: Különböző abrakféleségek alkalmassága a borjúnevelésben. ÁKI évkönyv, 1951.
- Mathieu, C. M.—Wegat—Litre, E.: Les préférences alimentaires du veau. Annales de Zootechnie, Paris, 1960. 9. köt. 3. sz.
- Popov, I. Sz.: Takarmányozást, Budapest, 1951.
- Slhandl J.: Szarvasmarhatenyésztés, Budapest, 1955.
- Stejman, Sz. I.: Borjúnevelés, Budapest, 1949.



## ДИНАМИКА ПОЕДАНИЯ И УСВОЕНИЯ СВОБОДНО ВЫБРАННЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ ТЕЛЯТАМИ

2-жа З. Надь

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства,  
г. Будапешт

### Резюме

Автор проводил испытания с 8 бычками от 10-дневного до 16-недельного возраста для установления того, какие концентрированные корма телята предпочитают при свободном выборе.

Среднесуточный привес подопытных телят составил 821 г. Для получения одного килограмма привеса животными было затрачено 1,54 кг крахмального эквивалента и 0,48 кг переваримого белка (включая потребность в них для поддержания жизни). В результате свободного выбора концентратов усвоение кормов улучшалось, при этом телята затратили меньше крахмального эквивалента для одного килограмма привеса, а в то же время больше концентратов, богатых белками. Процентный состав концентратов был следующий: овес — 31%, ячмень — 12%, кукуруза — 7%, отруби — 50%. Среднее потребление молока с двухпроцентным содержанием жира — 356 кг, обрат — 399 кг, люцерновой муки — 95 кг, концентрата — 58 кг. Сортность концентратов по вкусовым качествам: 1. отруби, 2. овес, 3. ячмень, 4. кукуруза.

На основании данных автор пришел к заключению, что предпочтение тех или иных концентратов по их вкусовым качествам является индивидуальной особенностью телят.

Автор считает необходимым распространить исследования на еще большее количество концентратов при большем поголовье животных.

## Die Gestaltung der Futterraufnahme und der Futterverwertung der Kälber aus frei gewählten Kraftfutterarten

Frau Z. Nagy

Rinderzucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasserin führte an 8 Stierkälbern im Alter vom 10. Tag bis zu 16 Wochen Untersuchungen aus, um festzustellen, welche Kraftfutterarten die Kälber bei freier Wahl bevorzugten.

Die durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme der Kälber betrug 821 g. Zu 1 kg Gewichtszunahme wurde 1,54 kg an Stärkewerten, 0,48 kg an verd. Eiweiss (Erhaltungsfutter mit inbegriffen) verbraucht. Infolge freier Wahl von Kraftfutterarten verbesserte sich die Futterverwertung, dabei wurde von den zu 1 kg Gewichtszunahme nötigen Stärkewerten weniger, von den eiweissreichen Kraftfuttern dagegen mehr verbraucht. Die prozentuale Verteilung der Kraftfutterarten war die folgende: 31% Hafer, 12% Gerste, 7% Mais und 50% Kleie. Der durchschnittliche Milchverbrauch betrug 356 kg aus einer Milch von 2% Fettgehalt und 399 kg aus Magermilch; der Verbrauch an Luzerneheu betrug 95 kg, an Kraftfutter aber 58 kg.

Die Schmackhaftigkeitsreihenfolge der Kraftfutterarten war wie folgt: 1. Kleie, 2. Hafer, 3. Gerste, 4. Mais.

Verfasserin stellt auf Grund der Versuchsdaten fest, dass es eine individuelle Eigenschaft der Kälber ist, welche Kraftfutterarten sie für die geschmackhaftesten halten.

Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Untersuchung der Frage auf noch mehr Kraftfutterarten bei einer grösseren Tierzahl auszubreiten.



# A tehén „relatív élettjeljesítményének” kifejezése

Dohy János

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A tejelő-szarvasmarha tenyésztésben ma már világszerte nagy jelentőséget tulajdonítanak az élettjeljesítmény növelésének. Az élettjeljesítményt minden kultúrfajtában a tehén egyik legfontosabb értékmérő tulajdonságának tartják. Ugyanakkor egyre inkább előtérbe kerülnek a tejtermelés gazdaságosságának kérdései is és ezért az abszolút termelés mellett ma már a termelés gazdaságosságára támpontokat nyújtó relatív termelést is mérlegelnünk kell.

Úgy gondolom, hogy — a relatív laktációs- és éves tejtermeléshez hasonlóan — az élettjeljesítmény tenyésztési és ökonomiai szempontból történő értékelése során szükséges lenne az abszolút eredmény mellett a „relatív élettjeljesítmény” kimutatása is.

Az élettjeljesítmény gazdaságosságát döntő módon a következő tényezők határozzák meg:

1. A tehén átlagos éves tejtermelése;
2. a tehén használati időtartama;
3. a tehén testnagysága;
4. a tehén életkora az első borjazáskor.

A „relatív élettjeljesítmény” megállapításához tehát az szükséges, hogy az abszolút élettjeljesítményt a felsorolt tényezők alapján értékeljük. — A „relatív élettjeljesítmény” kifejezésére — a vázoltak alapján — a következő képletet szerkesztettem:

$$I_r = I_h \cdot \frac{I_r}{100}, \text{ amelyben}$$

$I_r$  = a tehén „relatív élettjeljesítményének” indexe;

$I_h$  = a tehén használati időtartamának mutatója;

$I_r$  = a relatív tejtermelés indexe.

A tehén használati időtartamának mutatóját az alábbi módon számítottam ki:

$$I_h = \frac{\text{a tehén használati időtartama (év)} \cdot 100}{\text{a tehén élettartama (év)}}$$

A használati időtartam mutatója azt fejezi ki, hogy a használati időtartam hány %-a a tehén élettartamának, a használati időtartam mellett tehát kifejezésre juttatja

1. táblázat

Élettartam, év (1)	Használati időtartam, év (2)	$I_h^*$ (3)	Élettartam, év (1)	Használati időtartam, év (2)	$I_h^*$ (3)
3	1	33,3	4	1	25,0
4	2	50,0	5	2	40,0
5	3	60,0	6	3	50,0
6	4	66,7	7	4	57,1
7	5	71,4	8	5	62,5
8	6	75,0	9	6	66,7
9	7	77,8	10	7	70,0
10	8	80,0	11	8	72,7
11	9	81,8	12	9	75,0
12	10	83,3	13	10	76,9
13	11	84,6	14	11	78,6
14	12	85,7	15	12	80,0
15	13	86,7	16	13	81,2
16	14	87,5	17	14	82,4
17	15	88,2	18	15	83,3
18	16	88,9	19	16	84,2
19	17	89,5	20	17	85,0
20	18	90,0	21	18	85,7

\* Használati időtartam mutatója.

(1) Lebensdauer, Jahre; (2) Nutzungsdauer, Jahre; (3) Index der Nutzungs-dauer.



a tehén első elléskori életkorát is. — Az 1. táblázat az élettartam, a használati időtartam és a használati időtartam összefüggését mutatja.

A használati időtartam mutatója — javaslatom szerint — *kitűnő*, ha  $I_h$  nagyobb, mint 80, *igen jó*, ha  $I_h = 76-80$ , *jó*, ha  $I_h = 71-75$ , *közepes*, ha  $I_h = 51-70$ , *rossz*, ha  $I_h = 50$ , vagy annál kisebb.

A relatív tejtermelés indexét (Dunay—Dohy-féle képlet) következőképpen számítottam ki:

$$I_r = \frac{F. C. M. (kg) \cdot 100}{\text{övméret (dm)}^2}$$

(F. C. M. = 4%-os zsírtartalomra standardizált éves termelés.)

A relatív tejtermelés indexében a tehén átlagos — 4%-os zsírtartalomra standardizált — éves termelése és testtömege jut kifejezésre, egy számmal jellemezve. — Az 1500 feletti indexszámot elérő tehén *rekord* termelésűnek, az 1301—1500 indexszámot elérő tehén *kitűnő* termelésűnek, az 1001—1300 indexszámot elérő tehén *jó* termelésűnek, a 801—1000 indexszámot elérő tehén *közepes* termelésűnek, a 601—800 indexszámot elérő tehén *gyenge* termelésűnek, a 600 alatti indexszámot elérő tehén *rossz* termelésűnek minősíthető (Dunay—Dohy (3) szerint.).

A tehén „relatív élettéljesítményének” indexében tehát a tehén átlagos éves termelése, használati időtartama, testnagysága és első elléskori életkora egyaránt kifejezésre jut, egy számmal jellemezve.

A következőkben egy példát közlök a „relatív élettéljesítmény” indexének kiszámítására:

Ha adva van egy tehén, amely 2 éves korában ellett először, 12 éves koráig termelt, 10 éves használati időtartama alatt 200 cm-es átlagos övmérettel (= 650 kg-os élőszúlyal) évente átlagosan 5000 kg 4%-os zsírtartalomra standardizált tejet termelt, akkor ennek a tehénnek „relatív élettéljesítmény”-indexét a következőképpen kapjuk meg:

$$I_{r6} = I_h \cdot \frac{I_r}{100}$$

$$I_h = \frac{10}{12} \cdot 100; \quad I_h = 83,3$$

$$I_r = \frac{5000}{20^2} \cdot 100; \quad I_r = 1250$$

$$I_{r6} = 83,3 \cdot \frac{1250}{100}; \quad I_{r6} = 1041$$

A tehén „relatív élettéljesítményének” indexe *kitűnő*, ha  $I_{r6}$  nagyobb, mint 1000, *jó*, ha  $I_{r6} = 701-1000$ , *közepes*, ha  $I_{r6} = 401-700$ , *rossz*, ha  $I_{r6} = 400$ , vagy annál kisebb.

A példában szereplő tehén 50 000 kg-os élettéljesítménye tehát relatíve is *kitűnő*-nek minősíthető.

A következő összeállításban bemutatok néhány példát, annak illusztrálására, hogy miként alakul a „relatív élettéljesítmény” indexe az élettartam, a használati időtartam, a tejtermelés és az élőszúly változása esetén. (2. táblázat.)

A táblázatból a következő fontosabb következtetések vonhatók le: 1. azonos átlagos évi termelés, azonos testnagyság és első elléskori életkor esetén az abszolút élettéljesítmény és a „relatív élettéljesítmény” indexe egyaránt nő a tehén élettartamával. Amíg azonban az abszolút élettéljesítmény az élettartammal párhuzamosan változik, addig a „relatív élettéljesítmény” indexének értéke egyre kisebb mértékben emelkedik. Ez azért van így, mert a tehén születésétől az első elléséig eltelt időtartam kisebb élettartam esetén jobban terheli az élettéljesítményt, mint hosszabb élettartam esetén, amikor már — egyre több évre eloszolva — mindjobban elmosódik az első elléskori életkor hatása.

2. Azonos élettartam és használati időtartam, valamint testnagyság esetén az átlagos éves termelésnek megfelelően alakul az abszolút és relatív élettéljesítmény.

3. Azonos élettartam, átlagos éves termelés, testnagyság és abszolút élettéljesítmény esetén annak a tehénnek jobb a relatív élettéljesítménye, amelyik fiatalabb korban borjazott először.

4. Azonos élettartam, használati időtartam, átlagos éves termelés és abszolút élettéljesítmény esetén annak a tehénnek jobb a relatív élettéljesítménye, amelyiknek kisebb a testtömege.



2. táblázat

A tehén élettartama, év	Használati időtartam, év	Átlagos termelés, F. C. M.	Átlagos övméret, cm	Átlagos élő súly, kg	A tehén abszolút életteltjesít- ménye, kg	A tehén „relatív” életteltjesítme- nyének indexe ( $I_{r6}$ )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
12	10	5000	200	650	50 000	1041
11	9	5000	200	650	45 000	1022
10	8	5000	200	650	40 000	1000
9	7	5000	200	650	35 000	972
8	6	5000	200	650	30 000	937
7	5	5000	200	650	25 000	892
6	4	5000	200	650	20 000	834*
5	3	5000	200	650	15 000	750
4	2	5000	200	650	10 000	625**
3	1	5000	200	650	5 000	416***
12	10	4500	200	650	45 000	937
12	10	4000	200	650	40 000	833*
12	10	3500	200	650	35 000	729
12	10	3000	200	650	30 000	625**
12	10	2500	200	650	25 000	521
12	10	2000	200	650	20 000	416***
12	9	5000	200	650	45 000	937
11	8	5000	200	650	40 000	909****
10	7	5000	200	650	35 000	875
9	6	5000	200	650	30 000	834*
12	10	5000	200	650	50 000	1041
12	10	5000	195	600	50 000	1095
12	10	5000	205	700	50 000	991
12	10	5000	210	750	50 000	945
12	10	5000	214	800	50 000	909****

(1) Lebensdauer der Kuh, Jahre; (2) Nutzungsdauer, Jahre; (3) Durchschnittsleistung, F. C. M.; (4) Durchschnittlicher Brustumfang cm; (5) Durchschn. Lebendgewicht kg; (6) Absolute Lebensleistung der Kuh; kg; (7) Index der „relativen” Lebensleistungen der Kuh ( $I_{r6}$ ).

5. Azonos testtömegű és abszolút életteltjesítményű tehenek közül a rövidebb használati időtartamú és élettartamú tehén relatív életteltjesítménye a nagyobb.

Amint a táblázatból látható, az azonos számú csillaggal megjelölt tehenek „relatív életteltjesítmény”-indexei azonos értékűek. Úgy gondolom, hogy ez a módszer helyességét bizonyítja, mert ha kiszámítjuk ezeknél a teheneknél az 1 életévre jutó átlagos tejtermelést, akkor azonos értéket kapunk ( $20\,000 : 6 = 3330$  kg tej/év;  $40\,000 : 12 = 3330$  kg tej/év;  $30\,000 : 9 = 3330$  kg tej/év stb.). Ezeknek a teheneknek a testtömege azonos! — A 4 csillaggal jelzett teheneknél azonban az övméret (és az élő súly) különbözik, ezért a nagyobb testű állat csak úgy érhetett el a kisebb testűvel azonos minősítést, hogy — 150 kg élő súly-többletének megfelelően — minden egyes életévre átlagosan 530 kg-mal több 4%-ra standardizált tejtermelés jut.

Úgy érzem: ezek az eredmények azt bizonyítják, hogy a „relatív életteltjesítmény” indexe tenyésztési és gazdaságossági szempontból helyesen fejezi ki a tehén életteltjesítményét és ezért a tehenek életteltjesítményének összehasonlító és ökonómiai értékelése során hasznosan lehetne alkalmazni. Arra gondolok tehát, hogy a relatív életteltjesítmény kimutatását és értékelését mindazon esetekben (élettartam- és konstitúció-kutatások, törzstenyészetek értékelése stb.) szükséges lenne elvégezni, amelyekben az abszolút életteltjesítmény megállapításra és elbírálásra kerül.

A „relatív életteltjesítmény” indexe arra is felhasználható lenne, hogy segítségével a még életben lévő és termelő törzsteheneket bizonyos életkor (pl. 4. v. 5. laktáció) elérése után értékeljük. Különösen az apaállat-ellátás szolgálatába állítandó bikanevelő törzstehenek (amelyek rendszerint már úgyis idősebbek) kiválasztása és rangsorolása során hasznosíthatnánk ezt a képetet.

Érkezett: 1961. április 10-én.

# IRODALOM

1. Dohy J.: A szarvasmarha testtömegének és gazdaságos termelésének kapcsolata. Mezőgazdasági Világlírodalom, Budapest, 1960. 1. sz.
2. Dohy J.: A „hasznos élettartam” jelen-  
tősége a tehentartásban. Mezőgazdasági Világlírodalom, Budapest, 1961. 5. szám.
3. Dunay A.—Dohy J.: Az élő súly, az övméret és a tejtermelés összefüggésé-



nek vizsgálata magyartarka tehene-  
ken. Állattenyésztés, Budapest, 1961.  
1. sz.

4. Schumann, H.: Nutzungs- und Lebens-  
dauer beim Rind. Züchtungskunde,  
Stuttgart, 1960. 32. k. 1/2. sz.

## ВЫРАЖЕНИЕ „ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЖИЗНЕННОЙ ПРОДУКЦИИ” КОРОВЫ

Я. Дохи

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства,

г. Будапешт

Резюме

Для оценки жизненной продукции коровы с точки зрения разведения и экономии, автор считает необходимым — кроме абсолютного результата — определение и оценку „относительной жизненной продукции”. Ввиду того, что экономичность жизненной продукции коровы определяется, главным образом среднегодовой продукцией, продолжительностью использования, размерами тела и возрастом при первом отеле, на основании вышеприведенных факторов автор предлагает следующую формулу для выражения „относительной жизненной продукции”:

$I_{ожп} = I_{исл} \cdot \frac{I_{опм}}{100}$ , где  $I_{ожп}$  = индекс „относительной жизненной продукции” коровы,  $I_{исл}$  = индекс продолжительности использования коровы,  $I_{опм}$  = индекс относительной продукции молока.

$$I_{исл} = \frac{\text{продолжительность использования коровы (в годах)} \cdot 100}{\text{продолжительность жизни коровы (в годах)}}$$

$$I_{опм} = \frac{F. C. M. (кг) \cdot 100}{\text{обхват груди (дм)}^2} \quad (\text{формула Дунай-Дохи})$$

(F. C. M. — среднегодовая продукция, переведена на 4%-ное содержание жира в молоке.

Индекс „относительной жизненной продукции” коровы является отличным если  $I_{ожп} > 1000$ , хорошим, если  $I_{ожп} = 701-1000$ , средним, если  $I_{ожп} = 401-700$ , он является плохим, если  $I_{ожп} = 400$  или же меньше этого.

## Der Ausdruck der „relativen Lebensleistung” der Kuh

J. Dohy

Rinderzucht Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser ist der Ansicht, dass auch der Ausweis und die Erwägung der „relativen Lebensleistung” ausser dem absoluten Ergebnis zur Bewertung der Lebensleistung der Kuh vom züchterischen und ökonomischen Gesichtspunkte aus nötig ist. Da die Wirtschaftlichkeit der Lebensleistung hauptsächlich durch die durchschnittliche Jahresleistung der Kuh, durch ihre Nutzungsdauer, durch ihre Körpergrösse und durch ihr Lebensalter beim ersten Abkalben bestimmt wird, konstruierte Verfasser auf Grund obiger Faktoren zum Ausdruck der „relativen Lebensleistung” folgende Formel:

$I_{ré} = I_h \cdot \frac{I_r}{100}$ , in der  $I_{ré}$  = der Index der „relativen Lebensleistung” der Kuh,

$I_h$  = die Kennzahl der Nutzungsdauer der Kuh,  $I_r$  = der Index der relativen Milchleistung ist.

$$I_h = \frac{\text{Nutzungsdauer der Kuh (Jahre)} \cdot 100}{\text{Lebensdauer der Kuh (Jahre)}}$$

$$I_r = \frac{F. C. M. (кг) \cdot 100}{\text{Brustumfang (дм)}^2} \quad (\text{Formel von Dunay—Dohy})$$

(F. C. M. = auf 4% Fettgehalt standardisierte durchschnittliche Jahresleistung).

Der index der „relativen Lebensleistung” der Kuh ist vorzüglich, wenn  $I_{ré} > 1000$  ist; er ist gut, wenn  $I_{ré} = 701-1000$  ist; er ist mittelmässig, wenn  $I_{ré} = 401-700$  ist; er ist schlecht, wenn  $I_{ré} = 400$  oder weniger ist.



## Kísérletek a fejőstehenek takarmányértékesítésének vizsgálatára

*Fekete Tibor és Hönsch Pál*

Népgazdaságunk fejlesztésének 5 éves terve, az állattenyésztésben célul tűzte ki a több és gazdaságosabb tehéntej előállítását. A gazdaságos tejtermelés érdekében összegyűjtött törzskönyvi adatok helyes értékelésének előfeltétele a vizsgált tehenek takarmányértékesítőképségeinek ismerete.

Ennek a fontos értékmérő tulajdonságnak megismerése tehenészetekre és egyedekre vonatkozóan már régebben is felmerült. Állattenyésztő egyesületeink a múltban évtizedeken keresztül gyűjtöttek adatokat az ellenőrzött tehenészetekben.

Megkezdtek annak vizsgálatát, hogy melyik tehen takarmányértékesítése jobb, de nem jutottak olyan gyakorlati eredményhez, melynek alapján a teheneket értékelni, vagy osztályozni lehetett volna a takarmányértékesítőképeség szempontjából. Teheneinknél csak az abszolút tejtermelést mérték, pedig ennek nagyságát az állat élő súlyához és az elfogyasztott takarmány táplálóértékéhez kellene viszonyítani, hogy reális értéket kapjunk a gazdaságos termelésről. Könnyen megtéveszthetnek bennünket ugyanis az abszolút nagy termelést mutató tehenek, mert a takarmányértékesítőképeség tekintetében igen nagy eltérés lehet közöttük. Az önköltség csökkentés szempontjából is igen fontos tényező volna a tenyészkiválogatásnál annak ismerete, hogy melyik állatra esik egységnyi termék (1 kg tej) előállítására a legkisebb takarmánytáplálóanyag mennyiség, azaz költség.

Olyan egyszerű gyakorlati eljárást igyekeztünk kidolgozni, amelynek alapján értékelnénk az egyes tehenek takarmányértékesítőképségét és ezt adatszerűen fel lehetne jegyezni a törzskönyvi lapon. Azzal már kezdettől fogva tisztában voltunk, hogy a tényleges takarmányértékesítőképeség meghatározása egy tehenészetben nagyon bonyolult és költséges eljárás (mint pl. egyedenként anyagforgalmi mérleg felállítása), ami gyakorlati szempontból nehezen oldható meg. De nincs is szükség a tényleges takarmányértékesítőképeség megállapítására a tenyészkiválogatás szempontjából, mert hiszen a termelés szerinti selejtezésnél sem csak az abszolút termelést vesszük alapul, hanem az egymáshoz viszonyított, tehát relatív termelést.

Abból az egyszerű tényből indultunk ki: azért adjuk a takarmányt a tehénnek, hogy — az életfenntartáson felül — tejet termeljen. Tehát a tényleges tejtermelést kell viszonyba állítani a tejmennyiséggel, melyett a feletetett termelő takarmányból termelhetett volna ideális viszonyokat feltételezve és ha a tehenek tenyészkondícióban vannak. A kettő viszonyából származó hányadost — vagyis a ténylegesen termelt tej és a tejtermelésre adott takarmánytápanyagból Kellner alapján számított várható tej viszonyát — elneveztük *tejtermelési hányadosnak* (ami tulajdonképpen a transzformáció hatásfoka) vagy másképpen tejtermelésre vonat-



kozottatott takarmányértékesítőképességnek (amit eredetileg tejtranszformációs hányadosnak nevezünk).

Ezek szerint a tejtranszformációs-hányados egyenlő: a számított tej osztva a termelt tejjel. Képlete:  $th = \frac{Szt}{Tt}$  Ez a hányados természetesen százalékban is kifejezhető amikor a képlete  $ti$  (tejtermelési index) =  $\frac{Tt \times 100}{Szt}$ , ami a relatív takarmányértékesítésnek tejtermelésre vonatkoz-

Szt  
tatott százalékos viszonyát jelzi. Pl. a feletetett takarmány alapján várható tejtermelés 5000 kg, a ténylegesen termelt tejmenyiség 4000 kg, akkor a  $th = 1,25$ , a  $ti = 80\%$ .

Még hozzátehetjük azt is, hogy a tényleges laktációs termelés és a tejtermelési index együttesen a tehén tejtermelési készségét jelzi.

Az általunk szerkesztett tejtranszformációs hányados, nem a takarmánytápanyagok energetikai értékének transzformációját mutatja, hanem a Kellner alapján számított tejmenyiség viszonyát a tehén tényleges tejtermeléséhez. Minél jobban megközelíti ez a hányados az egyet, annál jobb a tehén relatív takarmányértékesítőképessége.

Kísérleteinket az Agrártudományi Egyetem állattenyésztési telepén és a gödöllői tangazdaságban kezdtük meg 1955 őszén 33 db előhasi üszővel, majd 1956-ban Nagyomboson és 1958-ban Herceghalomban folytattuk a tejtermelési hányados gyakorlati akamazásának vizsgálatát. A nagyombosi tangazdaságban kísérletre 143 db tehenet állítottunk be és az ellenőrzési év befejeztével, 1958-ban már 113 „éves” tehenünk és 33 előhasi üszőnk volt, melyek adatait teljes egészében feldolgoztuk.

A módszer a következő: a heti vagy 10 napos próbafejések alkalmával beírták a fejési eredményeket és a fejés befejeztével a brigádvezető előírnyozta az istállókönyvben az egyes tehenek részére a termelés szerint pótabrakadagokat (1 adag = 0,40 kg abrakkeverék = 1 kg tejre). A következő rovatba beírtuk az alaptakarmányból termelt és az előírányozott pótabrak által termelendő tej kg együttes mennyiségét. Ezt a mennyiséget éppen úgy, mint a napi tej mennyiségét, beszoroztuk az időszak napok számával. Így megkaptuk az időszakai tejtermelést és a takarmányozás alapján várható tejmenyiséget (a termelőtakarmány tej kg-okban kifejezve). Pl. 103 Villás-nál az 1958. VI. 27/28-i próbafejés alapján elszámolva: alaptakar-

1. táblázat

Próbafejés napja	Ell. időszak		Napi tej	Előírányozot abrakadag	Termelő tak. tej kg-ban kifejezve	Időszakai	
	mikortól meddig	napok száma				tejterm.	takarm. tej kg-ban
VI. 27—28.	VI. 23—30.	8	17.7	9	19	142	152

Az időszakai eredményeket összeadva az évvégi eredményeket nyertük. Az 1957. XI. 1-től 1958. IV. 30-ig tartó téli félévben a próbafejések száma 21 volt ( $6 \times 7$  napos,  $6 \times 8$  napos és  $7 \times 10$  napos és  $2 \times 11$  napos időszak), az 1958. V. 1-től 1958. X. 31-ig tartó nyári félévben pedig 24 volt ( $8 \times 7$  napos,  $1 \times 8$  napos időszak).



Az évi eredmény:

113 db „éves“ tehén átlagos évi tejtermelése . . . . 4195 kg  
 átlagos tejtermelési hányadosa . . . . 1,46 kg  
 ami azt jelenti, hogy az átlagos évi tejmenynyiséget 6125 kg tejtermelésre  
 elegendő takarmányból állították elő, vagyis  
 1 kg tej termelésére (az életfenntartáson felül) 365 g ké-t és  
 73 g em. f.-t

fordítottak, ami túlságosan sok.

Nézzük meg az okokat, mi idézte elő a nagy tejtermelési hányadost: vajon a tehenek rosszul értékesítették-e a takarmányt, vagy pedig a teheneket túlzottan takarmányozták a termeléshez viszonyítva? És itt felhasználható a tejtermelési hányados a takarmányozás ellenőrzésére és elbírálására is.

A tejtermelési (tejtranszformációs) hányados 1,04 és 2,27 között változott. Mi idézte elő ezt a széles kilengést? Azzal tisztában voltunk, hogy a teheneket csak egyenlő feltételek és életkörülmények mellett lehet elbírálni. Ezért külön csoportba vettük azokat a teheneket, amelyek nem estek az ellenőrzési év folyamán (nem volt előkészítés és előretetés).

Utóbbiaknál következő volt a helyzet:

2. táblázat

Éves tehenek		Eltérés		Tejtermelési hányados	Eltérés	
száma	évi termelése kg	Min.	Max.		Min.	Max.
12	4354	3440	5766	1,11	1,04	1,22

Vagyis az évközben nem ellő teheneknél is 11% táplálóanyag többletet kell figyelembe venni a termelő takarmány előirányzatánál (Kellner által megszabott ké. és emf. szükségleteh mérten).

Külön csoportba vettük az évközben ellett, de az ellenőrzési évben nem teljes (40 napon aluli) szárazonállású teheneket, vagyis az ellenőrzési év elején ellett, vagy vetélt, és az ellenőrzési év végén elapadt teheneket.

3. táblázat

Éves tehenek		Eltérés		Tejtermelési hányados	Eltérés	
száma	évi termelése kg	Min.	Max.		Min.	Max.
12	5127	3573	6484	1,20	1,15	1,26

Természetesen az előkészítés megkezdésével, majd az előretetéssel a tejtermelési hányados emelkedik.

Végül külön csoportban bíráltuk el a többi tehenet, vagyis az ellenőrzési évben teljes szárazonállású, vagy legalább 40 napon felüli szárazonállású teheneket. Ezekből az adatokból ráterelődött a figyelem az előkészítés módjára és mértékére, amiből kitűnt, hogy az előkészítés legtöbb esetben túlzott volt.

A kísérletek alapján nem tartjuk helyesnek a 60—65 napon túlterjedő, de különösen az azonbelüli nagymérvű előkészítést. Ha pl. 60 napon



Tehén ellen-  
az évi tejtermelés és takarmány-  
117 Baba, 9 éves  
(ellett IV. 11-én.

## I. télén

Sorszám (1)	Az ellenőrzés (2)		Takarmá- nyozási (5)	Tejelő (6)	Napi (8)	Időszaki (9)	Felettetett tak. : tej kg-ra átszámítva (11)	
	napja (3)	időszaka (4)	napok száma (7)		tejterm. kg (10)		napi (8)	időszaki (9)
1.	XI. 2/3	XI. 1—7.	7	7	10,6	74	11	77
2.	10/12	8—15.	8	8	11,4	91	12	96
3.	16/17	16—22.	7	7	11,5	81	12	84
4.	23/24	23—30.	8	8	11,8	94	12	96
5.	XII. 3/4	XII. 1—10.	10	10	11,2	112	11	110
6.	14/16	11/20	10	10	11,9	119	11	110
7.	23/29	21—31.	11	11	11,9	131	12	132
8.	I. 11/12	I. 1—10.	10	10	10,2	102	9	90
9.	18/19	11—20.	10	10	9,9	99	9	90
10.	25/27	21—31.	11	11	8,8	97	9	90
11.	II. 1/2	II. 1—7.	7	7	9,0	63	9	63
12.	8/9	8—14.	7	—	v	—	8	56
13.	15/16	15/21	7	—	v	—	8	56
14.	23/25	22—29.	8	—	v	—	22	176
15.	III. 7/8	III. 1—7.	7	—	v	—	24	168
16.	14/15	8—15.	8	—	v	—	24	192
17.	21/22	16—23.	8	—	v	—	24	192
18.	28/29	24—31.	8	—	v	—	24	192
19.	IV. 4/5	IV. 1—10.	10	—	v	—	18	180
20.	11/12	11—20.	10	—	sz	—	23	230
21.	25/28	21—30.	10	19	23,9	454	28	280
I. félév összesen :			182	118	—	1517	—	2769
II. félév összesen :			184	184	—	3396	—	3944
Összesen :			366	302	—	4913	—	6713

Termelt tej .....	4913 kg
Számított tej .....	6713 kg
Szárazon álló napok száma 64, leszámítva 64×3 kg ....	192 kg
Várható tejtermelés .....	6521 kg

Kontrollblatt einer Kuh zur Berechnung der Jahres-Milchleistung und der Futterverwertung  
(1) Laufende Nummer; (2) Kontroll-; (3) Tag; (4) Zeitabschnitt; (5) Fütterungs; (6) Milchleistungs-  
umgerechnet



őrzési lap

értékesítés kiszámításához

690 kg élő súlyú tehén

elap. II. 7-én)

II. félév

4. táblázat

Sorszám (1)	Az ellenőrzés (2)		Takarmá- nyozási (5)	Tejelő (6)	Napi (8)	Időszaki (9)	Feletetett tak.: tej kg-ra átszámítva (11)	
	napja (3)	időszaka (4)	napok száma (7)				napi (8)	időszaki (9)
1.	V. 2/3	V. 1—7.	7	7	21,2	148	25	175
2.	9/10	8—15.	8	8	21,9	175	25	200
3.	16/17	16—23.	8	8	20,9	167	24	192
4.	24/25	24—31.	8	8	22,9	183	27	216
5.	VI. 1/2	VI. 1—7.	7	7	21,4	150	25	175
6.	8/9	8—15.	8	8	21,8	174	24	192
7.	18/19	16—22.	7	7	19,6	137	21	147
8.	27/28	23—30.	8	8	21,0	168	24	192
9.	VII. 4/5	VII. 1—7.	7	7	21,2	148	25	175
10.	11/12	8—15.	8	8	20,4	163	24	192
11.	18/19	16—23.	8	8	19,2	154	23	184
12.	25/26	24—31.	8	8	18,3	146	22	176
13.	VIII. 1/2	VIII. 1—7.	7	7	17,7	124	21	147
14.	8/9	8—15.	8	8	17,1	137	22	176
15.	15/16	16—23.	8	8	18,8	150	22	176
16.	23/24	24—31.	8	8	16,5	132	20	160
17.	IX. 5/6	IX. 1—7.	7	7	15,0	105	18	105
18.	12/13	8—15.	8	8	14,8	118	18	144
19.	19/20	16—22.	7	7	16,8	118	20	140
20.	26/27	23—30.	8	8	17,2	138	20	160
21.	X. 3/4	X. 1—7.	7	7	13,3	93	16	112
22.	10/11	8—15.	8	8	15,5	124	17	136
23.	17/18	16—23.	8	8	15,1	121	17	136
24.	24/25	24—31.	8	8	15,4	123	17	136
II. félév összesen :			184	184	—	3396	—	3944

$$th = \frac{6521}{4913} = 1,33$$

$$ti = \frac{4913 \times 100}{6521} = 75,3\%$$

$$1 \text{ kg élő súlyra eső tej} = \frac{4913}{690} = 7,12 \text{ kg}$$

(7) Tage, Zahl; (8) Tages; (9) Zeitabschnitts; (10) Milchleistung, kg; (11) Verfüttertes Futter: auf Milch-kg



keresztül átlagosan 15 kg tejnek megfelelő előkészítést alkalmazunk, már kedvező eredményt kapunk.

Ugyanígy vizsgálat alá lehetne venni és elbírálni az ellés utáni ráetetés mértékét is. Semmiesetre sem célszerű a túlzott előrebetetés. Elegendő pl. a laktáció elején míg a tejtermelés emelkedő irányzatot mutat, 3 kg, később pedig 1 kg tejnek megfelelő abrak előrebetetés.

Fenti vizsgálatok azt mutatják, hogy a mérsékelt előkészítésnél a tejtermelési hányados 1,30—1,35 között változik. Túlzott előkészítés és nagyfokú ráetetés esetén a hányados nem mutat reális képet, torzít.

Mindezeket összefoglalva, azt kell mondanunk, hogy a kitűzött évi átlag tejtermelés eléréséhez bizonyos többletvetetés a szabványhoz viszonyítva elkerülhetetlen, de feltétlenül szükséges is. Ez azt vonja maga után, hogy a tehenészetben az elérendő évi átlagos termelés megállapítása után, a takarmányszükséglet összeállításánál bizonyos többletet kell hozzászámítani. Ez minimálisan a 1,30 tejtermelési hányadossal fejezhető ki, ami gyakorlatilag azt jelenti, hogy az évi elérendő tejmennyiség takarmányozás előírányzatnál tej kg-ként 325 g ké.-t és ebben 65 g fehérjét ajánlatos számítani. (Hogy félreértés ne essék, az alaptakarmány termelőrészt és a pótabrakot azért 250 g ké.-kel és 50 g em. fehérjével állítjuk össze.) Ez lehetővé teszi a tervezett évi tejtermelés elérését. Természetesen a többlettermelés nem a pótabrakot terheli csupán, hanem ennek mértékét csökkenti az alaptakarmány termelő része.

Az elszámolás a következőképpen történik: az életfenntartáson felül etetett takarmányt tejjre átszámítva minden próbafejés alkalmával az időszakra elszámoljuk. Pl. a tehen adott 16,5 kg tejet, az alaptakarmány az életfenntartáson kívül 8 kg tej termelésére képesít, pótabrakul 4 kg abrakkeveréket kap (1 kg tejjre 0,40 kg-ot), ami 10 kg tej termelésére elegendő. Tehát a ténylegesen termelt tej 16,5 kg, a takarmányozás alapján várható tej 18 kg. Mind a két tejmennyiséget az időszaki napokkal beszorozva, kapjuk az időszaki adatokat, tehát 15 napra 248 kg, illetve 270 kg-ot. Az évi tejtermelés és takarmányértékesítés kiszámításához szükséges tehen ellenőrzési lapot a 4. táblázatban közöljük.

#### 4. táblázat

Összefoglalva az elmondottakat, az volt a célunk, hogy a törzskönyvi lapra felkerüljön egy olyan szám (a tejtermelési hányados, vagy index), amely a többi törzskönyvi adat mellett feltüntesse, hogy a tényleges tejtermelésnél, viszonylagosan (ugyanabban a tehenészetben) hogyan értékesítik a tehenek a takarmányt.

A törzskönyvvezetőnek eddig is sok adat állt rendelkezésére, de nem volt módjában azokat a termelés érdekében hasznosítani. Úgy véljük, hogy ezeknek az adatoknak birtokában hatékonyan tud bekapcsolódni a tejtermelés fokozására irányuló erőfeszítésünkbe.

Érkezett: 1960. október 20-án.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УСВОЕНИЯ КОРМОВ ДОЙНЫМИ КОРОВАМИ

Т. Фекете—П. Хенш

Кафедра животноводства Института ветеринарии, г. Будапешт

### Резюме

Авторы разработали простой практический способ, на основании которого на молочных фермах можно оценивать степень усвоения кормов отдельными коровами по сравнению с их молочной продукцией и показатели записываемые в племенную книгу.



Автор сопоставили действительную молочную продукцию с тем количеством молока, которое данная корова в идеальных условиях могла бы давать за счет полученного корма. Частное, полученное из соотношения вышеуказанных двух величин — то есть отношение действительно полученного молока к ожидаемому по Кельнеру количеству молока за счет питательных веществ, содержащихся в корме коров — авторы наименовали *коэффициентам трансформации молока*, или по иному способностью к усвоению кормов, отнесенную к молочной продукции (относительной способностью к усвоению кормов).

Соответственно этому коэффициент молочной продукции — *ожидаемое количество молока: количество молока, полученное от коров*. Его формула: 
$$K_{mp} = \frac{O_m}{P_m}$$
 Индекс молочной продукции, выраженный в процентах: 
$$K_{mp} = \frac{P_m \times 100}{O_m}$$

Индекс молочной продукции вместе с действительной продукцией в течение лактации означает способность коровы к продукции молока.

Соответственно данным проведенного опыта расчет проводится следующим образом. Из ожидаемого количества молока вычитается излишек питательных веществ, необходимый для развития плода в течение сухостоя, в пересчете на молоко (число дней сухостоя умножено на 3 кг молока). Полученное таким образом годовое (или лактационное) количество молока делится на действительно полученное количество молока. В племенную книгу необходимо также записывать молочную продукцию коровы в пересчете на 1 кг ее живого веса.

Данные, записанные в племенную книгу, легко обозримы и могут быть использованы еще в течение лактации при кормлении коров для повышения молочной продукции.

## Versuche zur Untersuchung der Futterverwertung von Milchkühen

T. Fekete—P. Hönsch

Lehrstuhl für Tierzucht an der Hochschule für Veterinärkunde Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser arbeiteten ein einfaches praktisches Verfahren aus, auf Grund dessen die mit der Milchleistung verglichene Futterverwertungsfähigkeit einzelner Kühe innerhalb der Schweizereien bestimmt und ins Herdbuchregister eingetragen werden kann.

Die tatsächliche Milchleistung wurde mit jener Milchmenge in Verhältnis gestellt, die durch die Kuh unter idealen Verhältnissen erzeugt werden hätte können. Den Quotienten aus obigem Verhältnis — das heisst das Verhältnis zwischen der tatsächlich erzeugten und der zu erwartenden Milch — auf Grund des zur Milchproduktion verabfolgten Futternährstoffes laut Kellner berechnet. — nennen sie den *Milchtransformations-Quotienten* oder anders ausgedrückt: die auf die Milchleistung bezogene (relative) Futterverwertungsfähigkeit.

Demgemäss ist der Milchleistungsquotient (Th) gleich: die berechnete Milch (Tt). Seine Formel ist: 
$$Th = \frac{Szt.}{Tt}$$
 Der Milchleistungsindex (Ti) in Prozenten ausgedrückt hat folgende Formel: 
$$Ti = \frac{Tt \times 100}{Szt}$$

Der Milchleistungsindex gibt zusammen mit der tatsächlichen Laktationsleistung die Milchergiebigkeit der Kuh an.

Laut der Angaben des angestellten Versuches erfolgt die Berechnung auf folgende Weise: von der zu erwartenden Milchmenge wird das während der Trockenperiode zur Entwicklung des Kalbfötusses nötige Nährstoffplus — auf Milch umgerechnet (Zahl der Trockenperiodentage  $\times$  3 kg Milch) — abgerechnet. Die so erhaltene Jahres- (Laktations-) Milchmenge wird durch die tatsächlich geleistete Milchmenge dividiert. In der Herdbuchkontrollliste muss auch die auf 1 kg Lebendgewicht bezogene Milchleistung der Kuh vermerkt werden.

Die ins Herdbuch eingetragenen Angaben sind gut übersichtlich und können bei der Fütterung noch während der Produktionsperiode zur Steigerung der Milchleistung verwendet werden.



Báldy Bálint:

### A baromfi tenyésztése

Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1961. 328 old. Ára fűzve: 21,50,— Ft.

A hazai baromfitenyésztés kiváló művelőjének, a Kossuth-díjas Báldy Bálintnak most megjelent könyve harmadik, átdolgozott kiadás a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában (egyébként már a nyolcadik!) Ezzel együtt már 35 000 példányban jelent meg *Báldy Bálint* könyve, ami rendkívül nagy elterjedtséget bizonyít. E nagy kedveltség nemcsak a téma aktualitásával, hanem a szerző igen nagy gyakorlati tapasztalatával, könnyen érthető, világos fogalmazásával egyaránt indokolható.

Az újabb kiadás főként a termelőszövetkezeti lehetőségek és kívánalmak érdekeit szolgálják. A főbb fejezetek a következők: baromfitenyésztésünk jelentősége, a baromfi testalkata, elhelyezése, takarmányozása, a tyúkfajták ismertetése, a keltetés és nevelés, a baromfi nemesítése, tenyészkiválasztása. Külön fejezetek foglalkoznak a gyöngytyúk, a pulyka, a lúd, a kacsza és a haszongalambok tenyésztési kérdéseivel. A könyv végén a baromfibetegségekkel kapcsolatos tennivalók egészítik ki a baromfitenyésztés témakörét. Közel 90 ábra szolgálja a könnyebb érthetőséget. Közöttük örvendetes néhány új fénykép is. Kíváncsok lennének azonban — különösen a fajták képeinek lecserélése: rajzok helyett jó fényképek, elmosódó kontúrok helyett világos elkülönülések. — Ugyancsak kíváncsok felhívni a figyelmet, hogy a mezőgazdasági szakkönyvek általában nem verseskönyvekként kerülnek olykor-olykor olvasgatásra, lapozgatásra. A kézikönyv, sokszor igen rossz körülmények között (zsebekben) heteken át kísérője az állattenyésztőnek. Ennek következtében a fűzött könyvek napok alatt elrongyolódhatnak. Célszerű lenne tehát a kézikönyvként hasznosítható munkák keménykötésű, lehetőleg egészvászonkötésben történő megjelentetése. (Még a könyvtárak is előszeretettel veszik a kötött kiadásokat a fűzöttel szemben, mert évtizedes tapasztalatok szerint ez lényegesen meghosszabbítja az élettartamot és biztosítja a külső megőrzését.)

*Báldy Bálint* könyve — minden kiadói meggondolás ellenére — megérdemli a Kiadónak ilyenirányú gondoskodását is.

Kovács Gyula:

### Háziállatok anatómiája III. kötet

Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1961. 388 old. Kötve 45,— Ft.

Kovács professzornak az Állatorvostudományi Főiskolán tankönyvként használt Háziállatok anatómiája c. munkája III. kötetét jelentette meg a Mezőgazdasági Kiadó. A könyv tárgyalási anyagát az értan, idegtan, az érzékszervek és a házimadarak anatómiája képezi.

A könyvben az anatómiában megszokott részletességgel kerülnek sorra az egyes szervek, szervrendszerek ismertetésre. Az anyagot természetesen latin elnevezések egészítik ki, a tantervi jellegnek és célnak megfelelően. A könyvet nemcsak az állatorvostanhallgatók, hanem a gyakorlatban dolgozó állatorvosok — mint kézikönyvet — is jól hasznosíthatják. Az állattenyésztők az egyes részletkérdések kellő felvilágosításáért, eligazításáért forgathatják haszonnal a könyv lapjait.

Az igen gondos kiadás és az egészvászonkötés a Kiadó gondoskodását jelzik.



## **Magyar fehér hússertés kocák keresztezése holland és svéd lapály fajtájú, valamint angol nagyfehér kanokkal különös tekintettel az előállított bacon minőségére**

*Csire Lajos — Kertész Ferenc*

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Egy korábbi közleményünkben a magyar fehér hússertés kocáknak svéd nagyfehér kanokkal történt keresztezéséről számoltunk be (3). A hízekonyság-vizsgálatokra előírt körülmények között lefolytatott kísérletben 30—90 kg-os súlyhatárok között a keresztezett süldők 667 g, a kontroll magyar fehér hússertések pedig 603 g átlagos napi súlygyarapodást értek el. Az 1 kg súlygyarapodást a keresztezettek 2481 g, míg a kontrollok 2687 g keményítőértékből állították elő.

A keresztezett süldők testhosszúsága 94,1 cm, a kontrolloké 87,9 cm, az átlagos hátszalonna-vastagság ugyanebben a sorrendben 34 és 40 mm volt. A keresztezett süldők karajizom-felületét 30,1 cm<sup>2</sup>-nek, a kontrollokét 27,7 cm<sup>2</sup>-nek találtuk. A keresztezett süldők sonkája 0,7 kg-mal (4,3%-kal) volt súlyosabb a kontrolloknál.

A baconelőállítás megjavítása érdekében fehér hússertés-állományunkat további külföldi fajtákkal — holland és svéd lapály, valamint angol nagyfehér kanokkal — kereszteztük. Jelen tanulmányunkban ezekről a kísérleteinkről számolunk be.

### *Vizsgálati módszer*

Az ismertetésre kerülő vizsgálatainkat a következő gazdaságokban végeztük:

Magyar fehér hússertés x holland lapály: volt Rábamenti Sertésenyésztő és Hízlaló Vállalat Franciska-majori üzemegysége.

Magyar fehér hússertés x svéd lapály: volt Budapesti Sertésenyésztő és Hízlaló Vállalat acsaújlaki üzemegysége.

Magyar fehér hússertés x angol nagyfehér: volt Budapesti Sertésenyésztő és Hízlaló Vállalat acsaújlaki üzemegysége.

Vizsgálatainkat az előző közleményünkben ismertetett kísérletünkkel ellentétben, minden esetben az illető gazdaság szokásos elhelyezési és takarmányozási viszonyai között bonyolítottuk le. Ezzel elsősorban arra kívántunk választ kapni, hogy a keresztezésből született ivadékok a jelenlegi lehetőségeink között milyen hizási és vágási eredményeket érnek el.

A vizsgálathoz szükséges azonos korú egyedek biztosítása érdekében a kijelölt kocákat az ivarzás idejének a sorrendjében bűgattuk be úgy, hogy az első idegen fajtájú (lapály, ill. nagyfehér), a második magyar fehér hússertés kannel, a harmadikat ismét idegen fajtájú kannel.

A holland lapálysertés kanokkal végzett keresztezési kísérletbe, amely 1958. május 15-től november 20-ig tartott, mind a keresztezettekből, mind a kontroll magyar fehér hússertésekből 60—60 malacot állítottunk hízlalásba.



A vizsgálatban a süldők kukoricát, árpát, korpát, szójadarát, extrahált napraforgódarát, bacon-koncentrátumot, húslisztet és a hizlalás első részében rozst és búzát is tartalmazó abrakkeveréket, valamint november hónap kivételével zöldlucernát is kaptak.

A svéd lapálysértés és az angol nagyfehér kanokkal végzett keresztezési kísérletbe beállított malacok létszáma a következő volt:

Magyar fehér hússertés x svéd lapálysértés	46 malac,
Magyar fehér hússertés x angol nagyfehér	47 malac,
Magyar fehér hússertés kontroll	51 malac.

Ezt a vizsgálatot 1959. december 16 és 1960. május 30 között végeztük. A hizlalás alatt a süldők kukoricát, árpát, korpát, borsót, rizshulladékot, extrahált napraforgódarát, lenmagdarát, szójadarát, hallisztet, savót és fölözött tejet fogyasztottak.

A fölözött tejben, savóban és hallisztben elfogyasztott fehérje százalékos mennyisége a napi fehérjeadagban átlagosan a következő volt:

Magyar fehér hússertés x svéd lapálysértés csoportban	19,50%,
Magyar fehér hússertés x angol nagyfehér csoportban	20,00%,
Magyar fehér hússertés kontroll csoportban	19,20%.

Fölözött tejből a sertések naponta átlag 0,7 litert, hallisztből pedig az abrak 30%-át kitevő mennyiséget fogyasztottak.

Kísérletenként az egyes csoportok mindig azonos takarmányokból álló fejadagot kaptak s ennek megfelelően az elfogyasztott egységnyi takarmányadag összetétele és biológiai értéke mindegyik csoportban azonos volt. Csupán az étvágy szerint etetett abraktakarmány mennyiségében lehetett eltérés.

A szokásos baconsúlyt elért sertéseket a kapuvári (Franciska-majori kísérlet) és az újpesti (acsaújlaki kísérlet) baconüzemekben folyamatosan levágattuk. A kettéhasított sertéseken a később részletesen ismertetésre kerülő méreteket vettük fel.

E vizsgálatokon kívül lehetőségünk adódott a Rábamenti Vállalat egyik telepéről származó 28 magyar fehér hússertés x angol nagyfehér és 46 fajtatizta magyar fehér hússertés vágóhídi kiértékelésére is.

A kettéhasított sertéseken felvett egyedi méretek lehetőséget adtak azok statisztikai (t-próba) értékelésére is.

### A vizsgálat eredményei

A) *Franciska-majori kísérlet.* A kísérletben a keresztezett és kontroll csoport hizási eredménye a következő volt:

	Magyar fehér hússertés x holland lapálysértés (9)	Magyar fehér hússertés (10)
Átlagsúly a hizlalás kezdetén, kg (1) .....	18,53	17,23
Átlagsúly a hizlalás végén, kg (2) .....	85,62	88,57
Napi átlagos keményítőérték fogyasztás, g (3) .....	1232	1059
Napi átlagos em. fehérje fogyasztás, g (4) .....	247	214
Átlagos napi súlygyarapodás, g (5) .....	457	371
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált (6)		
kem. érték, g (7) .....	2693	2858
em. fehérje, g (8) .....	541	577

(1) Durchschnittsgewicht am Anfang der Mast, kg; (2) Durchschnittsgewicht am Ende der Mast, kg; (3) Durchschnittlicher Tages-Stärkewertverbrauch, g; (4) Durchschnittlicher Tagesverbrauch an verd. Eiweiss, g; (5) Durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme, g; (6) Zu 1 kg Gewichtszunahme verbraucht; (7) Stärke-werte, g; (8) Verd. Eiweiss, g; (9) Ung. Yorkshire-Schwein x Holländisches Landrace-Schwein; (10) Ung. Yorkshire-Schwein



Az átlagos napi súlygyarapodás a hizlalás alatt a keresztezett süldők csoportjában 457 g, a kontroll csoportban pedig 371 g volt. A hizlalás időtartama az előbbi sorrendben 164 (a kontroll magyar fehér hússertések átlagsúlyára korrigálva) és 189 nap volt. A különbség a napi súlygyarapodásban 86 g (23,1%), a hizlalás időtartamában 25 nap (15,2%).

1 kg súlygyarapodás előállítására a keresztezett (F<sub>1</sub>) süldőcsoport 2693 g keményítőértéket és ebben 541 g emészthető fehérjét, a kontroll csoport pedig 2858 g keményítőértéket és ebben 577 g emészthető fehérjét használt fel. A különbség a keményítőérték-felhasználásban 165 g (6,1%), az emészthető fehérje-felhasználásban 36 g (6,6%).

A kettéhasított sertéseken az itt következő méreteket vettük fel:

	Test- (3)	Törzs- (4)	Végtag- (5)	Bacon- szélesség, cm (7)	Bordák száma db (8)
	hosszúság, cm (6)				
Magyar fehér hússertés × holland lapálysertés (1) .....	93,9	78,6	54,1	32,7	15,0
Magyar fehér hússertés (2) .....	91,0	76,4	54,1	33,6	14,7

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Holländisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein;  
(3) Körper-; (4) Rumpf-; (5) Gliedmassen-; (6) Länge, cm; (7) Baconbreite, cm; (8) Rippenzahl

A holland lapálysertésekkel történt keresztezésből származott süldők testhosszúsága 2,9 cm-rel szignifikánsan ( $P < 0,1\%$ ) nagyobb volt a kontrollokénál. Hasonló volt a helyzet a törzhosszúság esetében is, ahol a különbség — 2,2 cm — ugyancsak messzemenően biztosított ( $< 0,1\%$ ) volt.

A végtag-hosszúság átlagértéke mindkét csoportban teljesen azonos volt.

A keresztezett süldőkből készített baconfelek szélessége a kontrollokhoz viszonyítva 0,9 cm-rel szignifikánsan ( $P < 0,1\%$ ) kisebb volt.

A bordák számában mindössze 0,3 db különbséget találtunk a keresztezettek javára.

A szalonnnavastagság átlagértékei a következők voltak:

	Szalonnnavastagság (3)			
	maron (4)	háton (5)	ágyékon (6)	átlag (7)
Magyar fehér hússertés × holland lapály- sertés (1) .....	47 mm	24 mm	30 mm	34 mm
Magyar fehér hússertés (2) .....	52 mm	25 mm	32 mm	36 mm

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Holländisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein;  
(3) Speckdicke; (4) Am Widerrist; (5) Am Rücken; (6) Auf der Lende; (7) Im Durchschnitt

A keresztezett sertések szalonnáját a maron 5 mm-rel (9,6%-kal) szignifikánsan ( $P < 0,1\%$ ) vékonyabbnak találtuk a kontrollokénál. Ezzel szemben a hátközépen a keresztezett sertések csupán 1 mm-rel rendelkeztek vékonyabb szalonnával. Ez a különbség statisztikailag nem volt biztosított.

Az ágyékon mért szalonnnavastagság 2 mm-rel volt szignifikánsan kisebb a keresztezett csoportban ( $P < 5\%$ ).

A három méretből számított átlagos hátszalonna-vastagság értéke a keresztezettek csoportjában 2 mm-rel szignifikánsan ( $P < 1\%$ ) kisebb volt a kontroll magyar fehér hússertések hasonló méreténél.



Az előzőekben ismertetett szalonnavastagság-méretek alapján a bacon-minősítés eredménye a következő:

	A	B	C	túlzsíros (3)
	osztályzatú az egyedek %-a (4)			
Magyar fehér hússertés × holland lapálysertés (1) .....	62,5	23,2	12,5	1,8
Magyar fehér hússertés (2) .....	30,6	42,9	22,4	4,1

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Holländisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein; (3) Überfett; (4) Qualitätsklasse: % der Tiere

Amíg a legjobb minőséget jelentő „A” osztályzatot a keresztezett süldőknek 62,5%-a érte el, addig a kontrollok közül csak 30,6%. A már rossz minőséget jelző „C” osztályzatot viszont a keresztezettek csoportjában az egyedeknek csak 12,5%-a, a kontrollok közül pedig már lényegesen több, 22,4%-a kapta. Túlzottan zsíros vágási minőség miatt bacon-készítésre a keresztezett süldőknek csak 1,8%-a, a kontrolloknak viszont 4,1%-a nem volt alkalmas.

B) *Acsáújlaki kísérlet.* A vizsgálatban a csoportok a következő hízási eredményt érték el:

	Magyar fehér hússertés × svéd lapálysertés (1)	Magyar fehér hússertés × angol nagyfehér (2)	Magyar fehér hússertés (3)
Átlagsúly a hizálás kezdetén (4) .....	23,4 kg	21,5 kg	25,9 kg
Átlagsúly a hizálás végén (5) .....	85,6 kg	83,0 kg	87,5 kg
Napi átlagos fogyasztás			
kem. ért. (6) .....	1518 g	1432 g	1437 g
em. feh. (6) .....	258 g	245 g	244 g
Átlagos napi súlygyarapodás (7) .....	447 g	460 g	461 g
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált			
kem. ért. (8) .....	3395 g	3116 g	3119 g
em. feh. (8) .....	578 g	534 g	530 g

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Schwedisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein × Engl. „Large-White”-Schwein; (3) Ung. Yorkshire—Schwein; (4) Durchschnittsgewicht am Anfang der Mast; (5) Durchschnittsgewicht am Ende der Mast; (6) Durchschnittlicher Tagesverbrauch, Stärkewerte, verd. Eiweiss; (7) Durchschnittliche Tages—Gewichtszunahme; (8) Zu 1 kg Gewichtszunahme verbrauchten Stärkewerten, an verd. Eiweiss

Az átlagos napi súlygyarapodás az angol nagyfehér kanok után szár mazó ivadékok és a kontroll magyar fehér hússertések csoportjában szinte teljesen azonos (460 és 461 g) volt. Ezzel szemben a svéd lapálysertés kanokkal búgatott magyar fehér hússertés kocák utódai 17 g-mal (3,1%-kal) kisebb napi súlygyarapodást értek el, mint a kontrollok, annak ellenére, hogy a napi táplálóanyag-fogyasztásuk a kontrolloknénál nagyobb volt.

1 kg súlygyarapodásra — az előbbiekkal összehangban — az angol nagyfehér F<sub>1</sub> utódok és a kontrollok gyakorlatilag teljesen azonos keményítőérték (3116 és 3119 g-ot) és emészthető fehérje (534 és 530 g-ot) mennyiséget használtak fel. A svéd lapálysertés F<sub>1</sub> utódok viszont a kontrolloknál 276 g (8,8%) keményítőértékkel és 48 g (9,0%) emészthető fehérjével többet.

Közvetlenül kettéhasítás után a baconfelekről a következő méreteket vettük fel:



	Test- (4)	Törzs- (5)	Végtag- (6)	Bacon- szélesség, cm (8)	Bordák száma db (9)
	hosszúság, cm (7)				
Magyar fehér húsertés × svéd lapálysertés (1)	92,3	76,6	53,8	33,7	15,0
Magyar fehér húsertés × angol nagyfehér sertés (2)	90,8	76,3	53,7	34,0	15,2
Magyar fehér húsertés (3)	91,2	76,9	54,8	35,0	14,4

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Schwedisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein × Engl. „Large-White”-Schwein; (3) Ung. Yorkshirs—Schwein; (4) Körper-; (5) Rumpf-; (6) Gliedmassen-; (7) Länge, cm; (8) Baconbreite, cm; (9) Rippenzahl, St.

A magyar fehér húsertés x svéd lapálysertés süldők testhosszúsága nem szignifikánsan, mindössze 1,1 cm-rel volt nagyobb a kontrolloknál. A törzshosszúság mindkét csoportban gyakorlatilag azonos (0,3 cm-es különbség) volt.

Az F<sub>1</sub> süldők 1 cm-rel kisebb végtag-hosszúsága az előbbiekkal szemben már szignifikáns ( $P < 5\%$ ) volt.

A keresztezett süldők baconfeleinek szélessége 1,3 cm-rel volt kisebb, mint a kontrolloké. Ezt a különbséget szignifikánsnak ( $P < 1\%$ ) találtuk.

Ugyancsak szignifikáns ( $P < 0,1\%$ ) volt a különbség — 0,6 — a bordák számában is a keresztezettek előnyére. Mivel a testhosszúságban a két csoport között nem alakult ki szignifikáns különbség, ezért ez arra utal, hogy a bordák számának növekedése nem jelzi elég megbízhatóan a test meghosszabbodását.

A magyar fehér húsertés x angol nagyfehér süldők testhosszúsága gyakorlatilag megegyezett a kontrollok testhosszúságával. Ugyanez vonatkozik a törzshosszúságra is. Ezekkel ellentétben a keresztezettek végtag-hosszúsága 1,1 cm-rel szignifikánsan ( $P < 5\%$ ) kisebb volt.

A keresztezett süldők 1 cm-rel kisebb baconszélessége statisztikailag ugyancsak biztosított ( $P < 5\%$ ) volt.

A bordák számában — az előző csoportokhoz hasonlóan — ebben az esetben is messzemenően szignifikáns különbség — 0,8 db — mutatkozott a keresztezettek javára.

A baconminőséget döntően érintő szalonnnavastagságra vonatkozóan a következő átlagértéket kaptuk:

	Szalonnnavastagság (4)			
	maron (5)	háton (6)	ágyékon (7)	átlag (8)
Magyar fehér húsertés × svéd lapálysertés (1)	51 mm	26 mm	35 mm	37 mm
Magyar fehér húsertés × angol nagyfehér sertés (2)	52 mm	26 mm	35 mm	38 mm
Magyar fehér húsertés (3)	54 mm	27 mm	35 mm	39 mm

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Schwedisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein × Engl. „Large-White”-Schwein; (3) Ung. Yorkshire—Schwein; (4) Speckdicke; (5) Am Widerrist; (6) Am Rücken; (7) An der Lende; (8) Im Durchschnitt

A svéd lapálysertés kanok után származott F<sub>1</sub> süldők szalonnája a maron 3 mm-rel (5,6%-kal) szignifikánsan ( $P < 5\%$ ) vékonyabb volt a kontrolloknál. A hátközépen mért szalonna viszont csak 1 mm-rel volt vékonyabb az F<sub>1</sub>-eken, az ágyékon mért értékek pedig már teljesen megegyeztek.

Az átlagos hátszalonna-vastagság értékei — F<sub>1</sub> 37 mm, kontroll 39 mm — között talált 2 mm-es különbség statisztikailag nem volt biztosított.



Az angol nagyfehér kanoktól származott, keresztezett utódok szalonnastagsága egyik helyen sem mutatott a kontrollokétól szignifikáns eltérést.

A szalonnastagság-méretek alapján az általunk végzett baconminősítés eredménye a következő volt:

	A	B	C	Túlszíros (4)
	osztályzatú az egyedek %-a (5)			
Magyar fehér hússertés × svéd lapálysertés (1) .....	20,7	41,4	24,1	13,8
Magyar fehér hússertés × angol nagyfehér (2) .....	29,1	29,1	29,1	12,7
Magyar fehér hússertés (3) .....	28,0	32,0	24,0	16,0

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Schwedisches Landrace-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein × Engl. „Large-White”-Schwein; (3) Ung. Yorkshire—Schwein; (4) Überfett; (5) Qualitätsklasse: % der Tiere

Az előállított bacon minőségében — különösen a legjobb A- és B-osztályzatot figyelembe véve — a csoportok között nem volt számottevő eltérés.

Amint már említettük, e vizsgálatokon kívül lehetőségünk adódott a Rábamenti Vállalat egyik telepéről származó magyar fehér hússertés × angol nagyfehér és fajtatiszta magyar fehér hússertés baconcsoportok vágóhídi kiértékelésére is.

A 28 magyar fehér hússertés × angol nagyfehér (átlagsúly 93,7 kg) és 46 kontroll magyar fehér hússertés süldő (átlagsúly 92,8 kg) átlagértékei a következők:

	Test- (3)	Törzs- (4)	Végtag- (5)	Bacon-szélesség cm (7)	Bordák száma db (8)
	hosszúság, cm (6)				
Magyar fehér hússertés × angol nagyfehér sertés (1) .....	95,4	80,7	55,3	35,0	15,1
Magyar fehér hússertés (2) .....	94,7	80,0	55,0	35,5	14,8

(2) Ung. Yorkshire—Schwein × Engl. „Large-White”-Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein; (3) Körper; (4) Rumpf; (5) Gliedmassen; (6) Länge, cm; (7) Baconbreite, cm; (8) Rippenzahl, St.

Az angol nagyfehér kanok után származott keresztezett süldők hosszúsági méreteiben, valamint baconszélességében és a bordák számában ebben az esetben sem találtunk számottevő különbséget a kontrollokhoz viszonyítva. Ugyanez vonatkozik a szalonnastagságra is, amelynek átlagértékei a következők:

	Szalonnastagság (3)			
	maron (4)	háton (5)	ágyékon (6)	átlag (7)
Magyar fehér hússertés × angol nagyfehérsertés (1) .....	49 mm	23 mm	28 mm	33 mm
Magyar fehér hússertés (2) .....	48 mm	24 mm	28 mm	33 mm

Ezekkel az adatokkal összhangban a baconminősítés eredménye sem mutatott jelentős különbségeket a két csoport között:



	A	B	C	Túlszíros (8)
	osztályzatú az egyedek %-a (9)			
Magyar fehér hússertés × angol nagyfehér (1)	64,3	28,6	7,1	—
Magyar fehér hússertés (2) .....	69,6	21,7	6,5	2,2

(1) Ung. Yorkshire—Schwein × Engl. „Large-White”—Schwein; (2) Ung. Yorkshire—Schwein; (3) Speckdicke; (4) Am Widerrist; (5) Am Rücken; (6) An der Lende; (7) Im Durchschnitt; (8) Überfett; (9) Qualitätsklasse: % der Tiere

### Következtetés

1. A holland lapálysértés kanok és a magyar fehér hússertés kocák után származó süldők a baconsúlyig végzett hizlalásban 23,1%-kal nagyobb (371 g-mal szemben 457 g) napi súlygyarapodást, a takarmányértékesítésben pedig 6,1%-kal kedvezőbb (1 kg súlygyarapodáshoz 2858 g helyett 2693 g keményítőértéket) eredményt értek el, mint a fajtatiszta magyar fehér hússertések.

2. Az ugyanilyen keresztezésű baconsüldőkön a hátszalonna a maron 5 mm-rel (52 helyett 47 mm), az ágyékon 2 mm-rel (32 helyett 30 mm), átlagosan pedig 2 mm-rel (36 helyett 34 mm) szignifikánsan vékonyabb lett.

3. A keresztezett süldők testhosszúsága 2,9 cm-rel (91,0 helyett 93,9 cm) szignifikánsan nagyobb, a baconfelek szélessége pedig 0,9 cm-rel (33,6 helyett 32,7 cm) szignifikánsan kisebb volt a kontrollokénál.

4. A svéd lapálysértés kanok és magyar fehér hússertés kocák keresztezéséből származó süldők napi átlagos súlygyarapodása gyengébb volt, mint a fajtatiszta magyar fehér hússertéseké (447 g-mal szemben 460 g) és ennek megfelelően a takarmányhasznosításban is az 1 kg élősúly előállításához 276 g keményítőértéknek megfelelő takarmánnyal többre volt szükségük.

5. Az angol nagyfehér kanok keresztezéséből származó süldők napi súlygyarapodása és takarmányhasznosítása gyakorlatilag megegyezett a fajtatiszta magyar fehér hússertésekével.

6. A baconsúlyban levágott sertések kettéhasítása után felvett méretek arra utalnak, hogy csak a lapálysértéssel való keresztezés növelte mérsékelten és nem szignifikánsan a testhosszúságot. Mindkét keresztezés esetén szignifikánsan csökkent a hátsó végtag hosszúsága és a baconfelek szélességi mérete.

Jóllehet, a bordák száma mindkét keresztezés átlagában számottevően szignifikánsan több volt, az angol nagyfehér sertés esetében ez a törzshosszúsgot nem növelte.

7. Az adott gazdasági feltételek között végzett hizlalás során a hízó-süldők fehérjeszükségletét minőségileg nem lehetett kielégíteni.

A napi fejadagban átlagosan 258 g emészthető fehérjéhez és ebben 19,5% biológiailag nagy értékű fehérjéhez jutó süldők a bennük rejlő örökletes tulajdonságaikat nem fejthették ki.

A fehérjeadagban juttatott 19,5% nagy biológiai értékű fehérjemennyiség lényegesen kevesebb volt, mind a hazai típusú fehér hússertésállományra megállapított, átlagosan 28,7%-ot (Kertész F.—Csire L., 2), mind a keresztezésre felhasznált típusú sertésekre inkább alkalmazható dán hízékonyság-vizsgálatokban etetett 40%-ot kitevő (4) biológiailag nagy értékű fehérjemennyiségénél. A biológiailag nagy értékű fehérjék százalékos



menyisége az adagban a hizálás megfelelő szakaszaiban — elsősorban a hizálás elején — különösen kedvezőtlen volt. Ezeknek tulajdonítjuk a kedvezőtlen hizálási eredményeket.

A kísérlet adatai arra utalnak, hogy kedvezőtlen — a hizósértések igényét ki nem elégítő — takarmányozás esetén a nagyobb teljesítményre képes fajták keresztezésével nem lehet kedvezőbb súlygyarapodási és takarmányhasznosítási eredményekre számítani.

*Érkezett: 1961. augusztus 1-én.*

#### IRODALOM

1. Csire L.—Berek G.: Vizsgálatok a magyar fehér hússertés bacontermelésre való alkalmasságáról. Állattenyésztés, 1957. 1. sz.
2. Kertész F.—Csire L.: A fehér hússertés nagy biológiai értékű fehérjeszükséglete a hizálás alatt. Állattenyésztés, 1957. 4. sz.
3. Kertész F.—Csire L.: Magyar fehér hússertés kocák keresztezése svéd nagyfehér kanokkal, különös tekintettel az előállított bacon minőségére. Állattenyésztés, 1961. 3. sz.
4. Die Schweine-Mastleistungsprüfungen in Deutschland und Dänemark. Schweizerische Ztschr. f. Kleinvieh. 1952. 49—52. sz.

СКРЕЩИВАНИЕ СВИНОМАТОК ВЕНГЕРСКОЙ БЕЛОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ С ХРЯКАМИ ГОЛЛАНДСКОЙ НИЗМЕННОЙ И ШВЕДСКОЙ НИЗМЕННОЙ ПОРОД, А ТАКЖЕ С ХРЯКАМИ АНГЛИЙСКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ, С ОСОБЕННЫМ ВНИМАНИЕМ НА КАЧЕСТВО ПОЛУЧЕННОГО БЕЛКА

*Л. Чире—Ф. Кертес*

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, г. Будапешт

#### Резюме

Автор в двух опытах исследовал, в какой мере влияют шведская и голландская низменные породы свиней, а также английская крупная белая порода на повышение качества бекона венгерской белой мясной породы.

В опыте, проведенном с голландской низменной породой, суточный привес подсвинков—помесей был на 23,1% больше, а усвоение кормов на 6,1% лучше, чем чистопородные свиньи венгерской белой мясной породы.

В результате скрещивания длина туловища увеличилась на 2,9 см, а толщина спинного сала в среднем сократилась на 2 мм.

При откорме в условиях данного хозяйства свиней шведской низменной и английской крупной белой пород невозможно было удовлетворить с точки зрения качества (биологической ценности) потребность подсвинков в белках. Следовательно, подсвинки—помеси венгерской белой мясной и шведской низменной пород показали худший результат откорма, по сравнению с контрольными подсвинками венгерской белой мясной породы, а результат откорма подсвинков-помесей венгерской белой мясной и английской крупной белой пород был такой же, как у контрольных подсвинков. Это указывает на то, что при неудовлетворительном кормлении откормочных свиней путем скрещивания нельзя рассчитывать на больший привес и на лучшее усвоение кормов ни у высокопродуктивных пород.

Über die Kreuzung von ung. Yorkshire-Sauen mit Ebern der holländischen und schwedischen Niederungsrasse, sowie mit Ebern der „Large-white“-Rasse mit besonderer Rücksicht auf die Qualität des hergestellten Bacons

*L. Csire—F. Kertész*

Schweinezucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser untersuchten in zwei Versuchen den qualitätsverbessernden Einfluss des schwedischen und holländischen Landrace-Schweines, sowie des englischen „Large-white“-Schweines auf die Baconproduktion des ung. Yorkshire-Schweines.



Im Versuch mit dem holländischen Landrace-Schwein erzielten die gekreuzten Läufer eine um 23,1% grössere Tagesgewichtszunahme und in der Futterverwertung ein um 6,1% besseres Ergebnis als die reinrassigen ung. Yorkshire-Läufer. Unter der Wirkung der Kreuzung erhöhte sich die Körperlänge um 2,9 cm, wogegen der Rückenspeck um 2 mm dünner wurde.

Bei der Mast des schwedischen Landrace-Schweines und des englischen „Large-white“-Schweines konnte der Eiweissbedarf der Läufer in qualitativer Hinsicht (biologischer Wert) unter den gegebenen Verhältnissen des Betriebes nicht befriedigt werden.

Demzufolge erzielte die Kreuzung: ung. Yorkshire-Schwein x schwedischen Landrace-Schwein ein ungünstigeres, die Kreuzung: ung. Yorkshire-Schwein x engl. „Large-white“-Schwein ein gleiches Mastergebnis als die Kontrollschweine der ung. Yorkshire-Rasse. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass man bei einer den Bedarf der Mastschweine nicht befriedigender Fütterung durch Kreuzung mit leistungsfähigeren Rassen mit keinen günstigeren Gewichtszunahme- und Futterverwertungs-Ergebnissen rechnen kann.



Erdei Ferenc:

## **Üzemszervezési kérdések a szocialista mezőgazdasági nagyüzemben**

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1961. 112 old. Ára: fűzve 12,— Ft.

Igen nagyjelentőségű kezdeményezés első eredményét veheti kézbe az olvasó: A tudományos kutatás kérdései nem minden esetben érik el egy-egy könyv terjedelmét, de legtöbbször meghaladják a folyóiratok keretét. A Magyar Tudományos Akadémia Mezőgazdasági Üzemtani Intézete a *nagyüzemi gazdálkodás kérdései* címen olyan sorzatot indított, amelyben egy-egy részlettéma néhány ívnyi terjedelemben kerül megvitatásra korszerű elemzésben a gyakorlat tájékoztatása érdekében.

Az első kötet *Erdei Ferenc* akadémikus tollából foglalkozik a mezőgazdasági üzemszervezési kérdésekkel. A probléma történeti megjelenése, az ipari és a mezőgazdasági szervezési analógiák számos kérdésének közlése után az ezirányú hazai kezdeményezések kerülnek ismertetésre. Ennek során a Hajdúszoboszlói Tangazdaság, a Bábolnai, a Bikali, a Lajta-Hansági állami gazdaságok, a nagykőrösi Petőfi, a nagyrédei Szőlőskert, a mezőhéki Táncsics termelőszövetkezetek üzemszervezési gyakorlatát olvashatjuk kritikai megvilágításban. A könyv befejező fejezete az e téren jelentkező gyakorlati és kutatási feladatokat vázolja.

Az Akadémiai Kiadó ízléses kiadványsorozata rövidesen számos nagyüzemileg fontos kérdés tisztázását is tervbe vette. A sorozat megindítása igen eredményes és hasznos tevékenységet jelent és hűzágpótló nemcsak a gyakorlatban dolgozók, de a kutatók részére is. Várjuk az ezirányú állattenyésztési kérdésekkel foglalkozó köteteket is.



## Az ERRA (oxitetraciklin tartalmú készítmény) hatása a szopósmalacok növekedésére

Tóth Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Korábbi két kísérletemben (Állattenyésztési Kutatóintézet 1957. évi évkönyve) már vizsgáltam a sertés takarmányozásában használatos egyik hazai gyártmányú antibiotikum-készítményünknek, az Errának (oxitetraciklin) a szopósmalacok növekedésére gyakorolt hatását.

Ezekben a kísérletekben csak viszonylag kevés állat, 61 mangalica anya 403 malaca állott rendelkezésemre. A kísérletek eredményei szerint a malacokkal választásig a takarmánykeverék 2, ill. 3 ezrelékében etetett „Erra“ nem növelte szignifikánsan a választási súlyt. Viszont szignifikánsan nagyobb malac választási súlyt eredményezett a kocákkal etetett 4 ezrelék antibiotikum még abban az esetben is, ha a malacok nem jutottak Errához.

A következőkben ismertetésre kerülő három kísérletet cornwall, valamint fehér hüssertés kocák malacaival folytattam le. Ezt a kísérletet az előző két kísérlet nagyobb állatlétszámmal (154 anya, 1405 malac) történő ismételése céljából állítottam be.

A vizsgálatokat a tápiószelei\* és a szarvasi kísérleti gazdaságban végeztem. A kísérleti és kontroll állatokat mindig azonos elletőszállásban helyeztem el, ugyanazon gondozó felügyelete alá. Az állatok takarmányozása az antibiotikum adagolástól eltekintve, teljesen egyforma volt.

### Kísérleti eredmények

1. *Tápiószelei kísérleti gazdaság.* A kísérletet 1959. VI. 20—VIII. 28. között cornwall süldőkkel történt. A gazdaságban 14 anya 115 ivadéka csak növényi eredetű fehérjéket tartalmazó takarmánykeverékébe 3 ezrelék Errát kevertünk, míg másik 14 anya 127 ivadékaival etetett, az előző csoportéval azonos összetételű takarmánykeverékében antibiotikum nem volt. A két csoport egyedeinek 1, 20, 30 és 60 napos átlagsúlyát az 1. táblázat tünteti fel.

Az 1. kísérletben szereplő malacok szoptatás alatti súlyának és takarmányfogyasztásának átlagadatai (kg)  
1. táblázat

Csoport (1)	A malacok átlagsúlya, kg (4)				Átl. takarmányfogyasz- tás, kg (6)
	1.	20.	30.	60.	
	napokon (5)				
Errát nem fogyasztó (2) ..	1,65	5,04	6,87	18,65	15,74
Errát fogyasztó (3) .....	1,64	4,86	6,75	19,23	17,53

*Durchschnittsangaben (kg) des Gewichtes und des Futterverbrauches der im Versuch 1 vertretenen Ferkel während des Säugens*

(1) Gruppe; (2) Erra nicht verzehrende; (3) Erra verzehrende; (4) Durchschnittsgewicht der Ferkel, kg; (5) an Tagen; (6) Durchschnittlicher Futterverbrauch, kg.

\* A szerző köszönetet mond Dr. Berek Géának a Tápiószelelén végzett kísérletben való szíves közreműködéséért.



Az 1. táblázat adatai szerint az „Errát” fogyasztó malacok 60 napos átlagos választási súlya 0,58 kg-mal (3,1%) haladta meg az „Errát” nem fogyasztók választási súlyát. Ez az érték igen erősen szignifikáns ( $P < 1\%$ ). Az átlagos takarmányfogyasztás az „Errát” nem fogyasztó csoportban volt a kisebb 1,79 kg-mal (11,3%). A szoptatás alatt az „Errát” fogyasztó csoportból 10, a nem fogyasztóból 19 szopósmalac hullott el (8,6, illetve 14,9%).

2. Szarvasi Kísérleti Gazdaság. A gazdaságban fehér hússertésekkel két kísérletet végeztem. Az első kísérlet 1959. VII. 27—X. 1., a második 1960. II. 1—V. 2. között történt. A kísérletekben vizsgáltam az anyákkal kutricázástól ellésig, illetve választásig etetett Errának a malacok növekedésére gyakorolt hatását is. Az itt végzett első kísérletben 52 anya 456 malaca szerepelt. 11. szoptatásuk alatt antibiotikumot nem fogyasztó koca 97 malacának takarmánykeverékébe 3 ezrelék Errát kevertünk, míg 14, ugyanígy takarmányozott koca 144 malacát választásig Errát nem tartalmazó takarmánykeveréken neveltünk fel. Az előbbi kocákkal azonos időben ellő, de eleségében a kutricázástól választásig 4 ezrelék „Errát” fogyasztó 27 koca közül 13 koca 107 malacának takarmányába 3 ezrelék „Errát” kevertünk, míg 14 koca 108 malaca antibiotikumhoz nem jutott. A malacok ellési és választási átlag-darabszámának, valamint elhullási százaléknak alakulását a 2. táblázatban foglaltam össze.

Az ellési és választási átlag (db), valamint az elhullási % alakulása a 2. kísérletben

2. táblázat

Az anyák (1)	A malacok Errát fogyasztottak (4)			A malacok nem fogyasztottak Errát (5)		
	szül. átl., db (6)	vál. átl., db (7)	elhullás, % (8)	szül. átl., db (6)	vál. átl., db (7)	elhullás, % (8)
Errát nem fogyasztottak (2) ....	8,81	8,63	2,0	10,28	8,85	14,0
Errát kutricázástól választásig fogyasztottak (3) .....	8,23	7,84	5,0	7,71	7,35	5,0

Gestaltung des Wurf- und Absatz-Durchschnittes (st.), sowie des Abfall-%es im Versuch 2

(1) Mutttersauen; (2) Erra nicht verzehert; (3) Erra von im Koben Halten bis zum Absetzen verzehert; (4) Erra an Ferkel verabreicht; (5) Ferkel, die Erra nicht erhielten; (6) Wurf-durchschnitt; (7) Absatz-durchschnitt, St.; (8) Abfall%.

A táblázatból kitűnik, hogy az antibiotikumhoz jutó malacok között a kontroll állatokéval azonos, vagy annál 12%-kal kisebb arányú elhullás fordult elő. Kitűnik az is, hogy a születéskori alomnépesség növelése céljából az anyákkal történt antibiotikum-etetés hatástalannak mutatkozott.

A malacok átlagsúlya és átlagos takarmányfogyasztása (kg) a szoptatás folyamán a 2. kísérletben

3. táblázat

Az anyák (1)	A malacok Errát fogyasztottak (4)				A malacok nem fogyasztottak Errát (5)			
	1	30	60	Átl. tak. fogy., kg (7)	1	30	60	Átl. tak. fogy., kg (7)
	napos átl. súly, kg (6)				napos átl. súly, kg (6)			
Errát nem fogyasztottak (2) ....	1,19	5,88	13,85	14,35	1,23	5,77	13,66	14,64
Errát választásig fogyasztottak (3)	1,30	6,10	14,74	16,03	1,29	6,84	14,53	15,43

Durchschnittsgewicht und durchschnittlicher Futtermittelverbrauch (kg) im Versuch 2 während des Säugens

(1)—(5) wie in Tabelle 2; (6) Durchschnittsgewicht im Eintagsalter, kg; (7) Durchschnittlicher Futtermittelverbrauch, kg



A malacok átlagsúlyának alakulásáról a 3. táblázatból győződhetünk meg.

A 3. táblázatban látható, hogy az „Errát” fogyasztó malacok választási átlagsúlya 0,19, illetve 0,21 kg-mal haladta meg az antibiotikumot nem fogyasztó malacok választási átlagsúlyát (1,3, illetve 1,5%). Ezek az értékek azonban statisztikailag nem szignifikánsak. Ha a szoptató anyák takarmánykeverékébe kutricázásuktól a malacok elválasztásig antibiotikumot kevertünk (4 ezrelék), malacaik választási átlagsúlya statisztikailag 2,5%-on biztosíthatóan 0,89 kg, illetve 0,87 kg-mal növekedett (6,4, illetve 6,3%). Emelkedés tapasztalható az antibiotikumot fogyasztó kocák malacainál az 1 napos és 30 napos átlagsúlyban is. A malacok 30 napos átlagsúly-emelkedésének nagysága statisztikailag messzemenően biztos ( $P < 0,05\%$ ) 0,22 kg, illetve 1,07 kg (3,8, illetve 18,5%).

A takarmányfogyasztást vizsgálva azt látjuk, hogy az „Erra”-etetés egyik esetben 0,29 kg-mal (2,0%) csökkentette, másik esetben pedig 0,60 kg-mal (3,9%) növelte a malacok által a választásig elfogyasztott abrak-mennyiséget. Az anyákkal etetett antibiotikum a malacok átlagos abrakfogyasztását elválasztásig 1,68 kg, illetve 0,79 kg-mal (11,7, illetve 5,3%) növelte. A többletfogyasztás minden esetben a malacok nagyobb választási súlyában realizálódott.

A kísérleti állatok száma és a malacok elhullási százaléka a 3. kísérletben

4. táblázat

Az anyák (1)	Anyák száma, db (9)	A malacok fogyasztottak Errát (4)			Anyák száma, db (9)	A malacok nem fogyasztottak Errát (5)		
		szül. db (6)	Vál., db (7)	elhullás, % (8)		szül., db (6)	vál. db (7)	elhullás, % (8)
Errát nem fogyasztottak (2) .....	12	120	108	10,0	13	124	116	6,5
Errát, ellésig fogyasztottak (10) .....	14	134	126	6,0	14	140	122	12,9
Errát választásig fogyasztottak (3) ...	10	98	78	20,5	11	91	82	9,9

*Zahl der Versuchstiere und des Abfallprozentos der Ferkel im Versuch 3*  
(1)–(8) wie in Tabelle 2

A szarvasi kísérleti gazdaságban 1960. II. 1–V. 2. között végzett másik kísérlet terve lényegében az előzőleg itt végzett kísérletével egyezett meg. A kísérlet elrendezése csak annyiban különbözött az előzőtől, hogy az anyák csoportjának egyikével elléshez való lekutricázástól csupán ellésig tettünk 4 ezrelék „Errát”. A kísérletben szereplő állatok számát, valamint a malacelhullási-vesztéséget a 4. táblázatban tüntettem fel.

A 4. táblázat szerint a született malacok számából, az elhullási százalék alakulásából nem következtethetünk az anyák vagy malacaik antibiotikum-fogyasztásának kedvező vagy kedvezőtlen hatására.

A malacok átlagsúlyának és átlagos takarmányfogyasztásának alakulását az 5. táblázatból láthatjuk.

Az 5. táblázat adatai szerint a szopósmalacokkal etetett „Erra” kedvezően befolyásolja a súlygyarapodást; ezek a malacok elválasztásuk idejére szignifikánsan ( $P < 0,5\%$ ) 0,54 kg, illetve 0,61 kg-mal (3,7, illetve 4,6%) voltak nehezebbek antibiotikumhoz nem jutó társaiknál. A harmadik csoportba tartozó anyák (melyek „Errát” elválasztásukig fogyasztottak)



A malacok átlagsúlya és átlagos takarmányfogyasztása (kg) a szoptatás folyamán a 3. kísérletben

5. táblázat

Az anyák (1)	A malacok Errát fogyasztottak (4)				A malacok nem fogyasztottak Errát (5)			
	1	30	60	Átl. tak. fogy. kg (7)	1	30	60	Átl. tak. fogy., kg. (7)
	napos átl. súly, kg (6)				napos átl. súly, kg (6)			
Errát nem fogyasztottak (2) .....	1,39	6,65	14,90	10,47	1,36	6,30	14,36	10,55
Errát ellésig fogyasztottak (8) ....	1,43	6,90	13,84	11,70	1,34	6,46	13,23	12,05
Errát választásig fogyasztottak (3)	1,35	6,88	13,35	11,03	1,33	7,15	14,25	11,28

*Durchschnittsgewicht und durchschnittlicher Futterverbrauch der Ferkel im Versuch 3*  
(1) bis (7) wie in Tabelle 3

antibiotikumhoz nem jutó malacainak a saját kísérleti csoportjukhoz viszonyított 0,90 kg-mal (0,7%) nagyobb választási súlya nem szignifikáns.

Az ebben a kísérletben szereplő különböző anyacsoportok malacainak 30 napos átlagsúlyát vizsgálva, az anyákkal történő antibiotikum-etetés kedvező hatását tapasztaljuk; az átlagsúlyok 0,23–0,85 kg-mal (3,4–13,4%) növekedtek. A különbségek statisztikailag szignifikánsak.

A malacok súlygyarapodásában mutatkozó különbségek statisztikai biztosítása

(A 30 és 60 napos súlyok variancia-analízise)

6. táblázat

Variációforrás	Négyzetösszeg	Szabadságfok	Variancia
<i>Kísérlet Táplószela</i>			
<i>Osztályok között</i>			
a) 20 napos súly .....	2,682	1	2,682
b) 30 napos súly .....	0,754	1	0,754
c) 60 napos súly .....	17,935	1	17,935 <sup>2</sup>
Kölesönhatás .....	1,717	1	1,717
Csoportokon belül .....	2633,352	899	2,930
Összes .....	2656,440	903	
<i>I. kísérlet, Szarvas</i>			
a) 30 napos súly			
osztályok között .....	7,03	1	7,03
csoportok között .....	45,04	1	45,04 <sup>4</sup>
kölesönhatás .....	21,32	1	21,32 <sup>3</sup>
csoportokon belül .....	1074,84	420	2,56
b) 60 napos súly			
osztályok között .....	6,99	1	6,99
csoportok között .....	84,64	1	84,64 <sup>1</sup>
kölesönhatás .....	0,00		
csoportokon belül .....	5605,10	421	13,31
<i>II. kísérlet, Szarvas</i>			
a) 30 napos súly			
osztályok között .....	8,31	1	8,31
csoportok között .....	28,11	2	14,05 <sup>3</sup>
kölesönhatás .....	13,70	2	6,85
csoportokon belül .....	1486,04	626	2,37
b) 60 napos súly			
osztályok között .....	5,27	1	5,27 <sup>3</sup>
csoportok között .....	146,48	2	73,24 <sup>4</sup>
kölesönhatás .....	66,95	2	33,47 <sup>4</sup>
csoportokon belül .....	312,98	626	05,0

1 = P &lt; 2,5 % ; 2 = P &lt; 1 % ; 3 = P &lt; 0,5 % ; 4 = P &lt; 0,05 %.



A malacok elválasztásukig mért takarmányfogyasztásában szemmel láthatóan az antibiotikumhoz jutók vannak előnyben; 60 napos korukig 0,08—0,35 kg-mal (0,7—2,0%) kevesebb takarmányt fogyasztottak el étvágy szerinti etetést alkalmazva.

Amennyiben a szoptatás alatt antibiotikumhoz is jutó anyák malacainak takarmányfogyasztását azoknak a malacoknak a takarmányfogyasztásához viszonyítjuk, amelyek anyái „Errát” nem fogyasztottak, azt látjuk, hogy az anyának juttatott antibiotikum 0,56 kg—1,50 kg-mal (5,3—14,2%) növelte malacai takarmányfogyasztását. A többletfogyasztás ezeknek a malacoknak nagyobb választási súlyában mutatkozott meg.

(Mindhárom kísérlet statisztikai biztosítását lásd a 6. táblázatban.)

### *A kísérletek összefoglaló értékelése*

Az antibiotikumokkal végzett kísérletek eredményeinek gyakorlati szempontból történő értékelése a kutatónak a szokásosnál nagyobb nehézséget okoz. Ennek oka részben abban van, hogy az antibiotikumok hatásmechanizmusát a mai napig sem sikerült megnyugtatóan tisztázni, részben pedig, hogy az antibiotikumok kedvező hatása a kísérletező által sokszor fel nem mérhető szubklinikai körülményekre is kiterjed. Az utóbbiból adódik az, hogy az antibiotikum-etetés egyik esetben nagyon kedvezőnek, más esetben (gyakran ugyanabban a gazdaságban és egyazon adott-ságok közepette is) kedvezőtlennek mutatkozik.

Az ismertetett szopósmalacokkal végzett antibiotikum-etetési kísérletek az országos átlagnál jobb adottsággal rendelkező kísérleti gazdaságokban (Tápiószele és Szarvas) történtek. Ez a tény — figyelembe véve azt, hogy az eddigi vizsgálatok az antibiotikumok nagyobb hatását inkább a szuboptimális körülmények között élő és termelő egyedeken tapasztalták — némi alapot ad annak, hogy az ezekben a gazdaságokban kísérleti körülmények között kapott eredményeket az ország többi nagyüzemeire is általánosíthatónak tekintsük.

A tápiószelei és a szarvasi kísérleti gazdaságokban összesen 154 anyát és 1405 malacot állítottam kísérletbe, az „Erra”-nak (oxitetra-ciklin) a szopósmalacok súlygyarapodására és takarmányfogyasztására kifejtett hatásának megállapítására. A három vizsgálat a nyári, őszi és a tavaszi elletés idején történt. A kísérletek elrendezése lehetővé tette, hogy az anyáknak fejadagjuk 4 ezrelékében adagolt „Erra” malacaikra kifejtett esetleges hatását is vizsgáljuk. A szopósmalacok „Erra”-adagja az étvágy szerint fogyasztott takarmánykeverék 3 ezrelékét tette ki.

A kísérletek adatai szerint a szopósmalacok takarmánykeverékébe kevert 3 ezrelék „Erra” a malacok 60 napos választási átlagsúlyát 0,19—0,61 kg-mal (1,3—4,6%) megnövelte. Az antibiotikumoknak ez a választási súlyra gyakorolt kedvező hatása azonban statisztikailag nem volt mindig biztosítható.

A kísérletek nem mutattak határozott kapcsolatot az anyákkal etetett antibiotikum és az ilyen anyák alomjainak egynapos nagysága vagy átlagsúlya között. Ugyanakkor ezeknek az anyáknak Errához nem jutó malacai 30 napos átlagsúlya már kedvezően alakult: következetesen nagyobb (0,16—1,07 kg-mal, 2,5—18,5%) malac-átlagsúlyokat mértem az „Errát” fogyasztó anyák alomjaiban. A kedvező hatás statisztikailag messzemenően szignifikáns.



Az Errának a malacok takarmányfogyasztására gyakorolt hatásával kapcsolatban a kísérletek adataiból megállapítható, hogy az „Erra“-etetés-sel járó esetleges többlet-takarmányfogyasztás a nagyobb választási súly-ban mindig megmutatkozott. A szélső értékeket véve figyelembe 1,79 kg (11,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) többletfogyasztást, illetőleg 8,35 kg (2,0<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) takarmány-megtakarítást találunk.

Nem lehetett határozott kapcsolatot kimutatni az anyákkal, illetőleg malacokkal történő antibiotikum-etetés és az elhullási százalék alakulása között, bár az esetek többségében a szopósmalacok „Erra“-fogyasztása mérsékelte az elhullást.

A kísérleti helyek és időpontok közti eltérések statisztikai biztosítása  
(A 60 napos súlyok összevont variancia-analízise)

7. táblázat

Variációforrás	Négyzetösszeg	Szabadságfok	Variancia
1. Erra hatás .....	28,51	1	28,51 <sup>1</sup>
2. Kísérleti helyek .....	4198,25	1	4198,25 <sup>3</sup>
3. Kísérleti időszakok .....	10,21	2	5,10
(1, 2) .....	2,67	1	2,67
(1, 3) .....	4197,26	2	2098,63 <sup>3</sup>
(2, 3) .....	228,45	2	114,22 <sup>3</sup>
(1, 2, 3) .....	65,92	2	32,96 <sup>2</sup>
Csoportokon belül .....	975,17	1257	7,75

<sup>1</sup> =  $P \approx 5\%$ ; <sup>2</sup> =  $P < 5\%$ ; <sup>3</sup> =  $P < 0,1\%$ .

A 7. táblázatban közölt összevont varianciaanalízis adatai megerősítik az oxitetraciklinnek a szopósmalacok súlygyarapodására kifejtett kedvező hatását. Az adatok szerint az „Erra“ kísérleti helyenként szignifikánsan különböző mértékben hat. A kísérleti hatás kialakulásában az évszakoknak és a kísérleti helynek szignifikáns kölcsönhatása tapasztalható.

Amennyiben az Erra-etetés gazdaságossági oldalát a malacok elválasztásig vizsgáljuk, a következő képet kapjuk:

A három kísérlet átlagában az antibiotikum-etetés hatásaként 0,30 kg többlet-malacsúlyt lehetett előállítani.

Ugyancsak a három kísérlet átlagában 0,41 kg többlettakarmány volt szükséges az antibiotikumot fogyasztó malacoknak.

24,—Ft/kg malacárat, 220,— Ft/q árpaárat, 53,— Ft/kg Erra-árat és 14,48 kg/választott malac átlagos takarmányfogyasztást számolva:

	Bevétel: Ft	Kiadás: Ft
0,30 kg többlet-malacsúly	7,20	
0,41 kg többlet-árpatakarmány		0,90
14,48 kg szopósmalac takarmány- szükségletre 3 ezrelék Erra		2,27
	7,20	3,17

A számítások alapján a szopósmalacokkal történő „Erra“-etetés révén az elérhető nagyobb választási súly következtében választott malaconként mintegy 4,03 Ft többletjövedelem mutatkozik.

A kísérletekből összefoglalóan megállapítható, hogy a szopósmalacok takarmánykeverékébe adagolt 3 ezrelék „Erra“:

a) a malacok választási súlyát (szélső értékekben) 0,19—0,61 kg-mal (1,3—4,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) növelte;



b) a malacok takarmányfogyasztására eltérő módon (szélső értékekben: 11,3%-os többletfogyasztás, illetőleg 2,0% abrak-megtakarítás) hatott; a többletfogyasztás a nagyobb választási súlyban realizálódott;

c) az anyákkal elléshez történő lekutricázásuktól ellésig, illetőleg elválasztásukig etetett 4 ezrelék Erra malacaik 30 napos átlagsúlyát 0,16 kg—1,07 kg-mal (2,5—18,5%) növelte;

d) nem lehetett határozott összefüggést kimutatni az anyákkal, illetőleg szopósmalacokkal történő antibiotikum-etetés és a malacelhullás mérve között;

e) szopósmalacokkal elválasztásig történő antibiotikum-etetés az elérhető nagyobb választási súly következtében gazdaságosnak mutatkozik.

Érkezett: 1961. március 24-én.

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ЭРРА (СОДЕРЖАЩЕГО ОКСИТЕТРАЦИКЛИН) НА РОСТ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

### III. Том

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства,  
г. Будапешт

### Резюме

Автор исследовал влияние одного из венгерских антибиотических препаратов, найменованного Эрра, содержащего 1% окситетрациклина, на рост поросят-сосунов. Свои исследования он проводил с мясными свиньями корнвальской и венгерской белой пород (154 свиноматки и 1405 поросят). В течение испытаний он имел возможность оценить кроме влияния 0,3%-ного Эрра, скармливаемого поросятами также и влияние 0,4%-ного Эрра, получаемого свиноматками до опороса и до отъема, на отъемный вес поросят. Свои исследования автор дополнил экономическими расчетами. Он установил, что скармливание препарата Эрра поросятами-сосунами приводит к увеличению отъемного веса (на 1,3—4,6%); кормление свиноматок антибиотиками в течение сосания оказывает благоприятное влияние на вес их поросят в 30-дневном возрасте. Между кормлением поросят и свиноматок антибиотиками, с одной стороны и отходом поросят, с другой, невозможно было установить определенную взаимосвязь. По общей статистической оценке данных с помощью метода вариационного анализа можно доказать сигнификантную корреляцию между местом и временем скармливания антибиотиков с одной стороны и получением результатов, с другой.

## Über die Wirkung von Erra (ein Oxytetracyclin enthaltendes ung. Präparat) auf das Wachstum von Saugferkeln

S. Tóth

Schweinezuchtabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die auf das Wachstum von Saugferkeln ausgeübte Wirkung eines Antibiotikapräparates ungarischer Erzeugung, des 1% Oxytetracyclin enthaltenden „Erra“s. Er führte seine Untersuchungen an Schweinen (154 Sauen, 1405 Ferkel) der Cornwall- und der ungarischen Yorkshire-Rassen aus. Bei seinen Versuchen bot sich Gelegenheit, auch die Wirkung des mit den Sauen bis zum Werfen sowie bis zum Absetzen verfütterten 0,4% Erras ausser der Wirkung des an die Ferkel verfütterten 0,3% Erras zu bewerten. Er ergänzte seine Untersuchungen mit Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Er stellte fest, dass das Absatzgewicht durch die Erra-fütterung an Saugferkel um 1,3 bis 4,6% erhöht wird; die an die Mütter während des Säugens verabfolgten Antibiotika wirkten sich auf das 30-tägige Gewicht der Ferkel günstig aus. Es konnte kein bestimmter Zusammenhang zwischen der Antibiotikafütterung an die Ferkel, beziehungsweise Sauen und der Zahl der Ferkelabfälle nachgewiesen werden. Laut der mit Hilfe der Varianzanalysenmethode zusammengezogenen statistischen Bewertung der Angaben kann keine signifikante Wechselwirkung zwischen Ort, Zeitpunkt der Antibiotikafütterung und der Gestaltung der Ergebnisse nachgewiesen werden.



*Hammond—Johansson—Haring:*

### **Handbuch der Tierzuchtung**

III. kötet második félkötet: Rassenkunde

Kiadó: Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1961. 468 old.

Világviszonylatban igen jelentős vállalkozás *Hammond—Johansson—Haring* háromkötetes munkája. Most megjelenő utolsó kötete az eddig hiányzó fajismertetéssel pontot tesz az 1958-ban megjelent első kötet után. Az „Állattenyésztés”-ben már ismertetett előbbi kötetek után ez a közel 500 oldalas munka a juh-, sertés-, kecske-, baromfiak-, prémesállatok és nyulak tenyésztett fajtáit ismerteti és sorrendezi fontosságuk alapján. A fajták ismertetése az előző „félkötet”-tel azonos módon, a legújabb eredményekre építve történik. Az átlagos teljesítmények, történeti visszapillantás mellett országonként mutatják be egyes állatok állattenyésztési helyzetét és fejlettségét. Egy-egy fejezetet a legismertebb és nevesebb szerzők írták: *Haring, Davidson, Petersen, Hoffmann, Hetzer, Zeller Downey, Joubert, Bonśma, Schäfer, Maymene, Linnenkohl, Carter, Charlet, Doehner, Leroy, Langlet Börger, Havermann, Pease, Trossen, Asmundson, Lund, Ruth Grun*. Már pusztán ez a felsorolás is jelzi a vállalkozás nagyvonalúságát és az egyes kérdések ismertetésének színvonalát, a mondanivaló hasznosítási lehetőségét az e kérdésekben tájékozódók részére.

Ez a három kötet néhány évtizedig igen nagy segítsége lesz világszerte az állattenyésztés helyzete után érdeklődőknek, de még évtizedek múlva is érdekes történeti képet fog nyújtani a mai állapotról. — Remélhetőleg minél több példány fog hazánkba bejutni, hogy új, korszerű tájékoztatást nyújtson a világ állattenyésztéséről.



## A kosnevelés módszerének vizsgálata

Gaál Mihály

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A második világháború után hazánk juhállománya nemcsak számbeli-  
leg csökkent, hanem minőség tekintetében is megváltozott, és nagy kíván-  
nivalót hagyott maga után. A kialakult tenyészetek nagyrészt szétszóród-  
tak és így a megmaradt állomány úgy a típus, mint a termelés tekintetében  
igen nagy változatosságot mutatott. Juhállományunk létszámának növelése  
nem tette lehetővé nagyobb mérvű szelekció alkalmazását. A gyapjútermel-  
és növelése érdekében külföldről behozott nagytermelésű, finomgyapjút  
termelő fajtákkal történő keresztezés nagyon megváltoztatta és mondhat-  
juk eredményesen, a magyar fésűsmerinó termelését pozitív irányban. A  
nemesítés következtében a magyar fésűsmerinóra korábban jellemző tulaj-  
donságok (termelés stb.) lényegesen megváltoztak, ami a tartási és a takar-  
mánozási körülmények megváltoztatását is követeli.

A szocialista nagyüzemi gazdaságok kialakulása előtt, ugyanis a  
tenyészkos nevelés magán-gazdaságok juhászataiban történt. Az egyéni  
gazdaságokban a tenyészkos nevelést a magyar fésűsmerinó iránt támasz-  
tott akkori követelményeknek megfelelően hagyományos módszerrel első-  
sorban a kiállításokon való eladás céljából — hírnév stb. — figyelembevételével 1 éves korban eszközölték.

A kosneveléssel kapcsolatban részben a nemesített magyar fésűsmerinó  
iránt támasztott követelmények figyelembevételével, részben a szocialista  
nagyüzemi juhászatok kialakításával kapcsolatban nem rendelkezünk meg-  
felelő tapasztalattal, módszerrel. Míg más tenyésztési ágakban, mint pl. a  
szarvasmarháknál, a birkannevelésben, a fehér húsertés vonatkozásában  
már vannak kialakult szemléletek a növendék tenyészállat tartása és takar-  
mánozása iránt. A fehér húsertések takarmánozása kapcsán ismeretes,  
hogy bizonyos mennyiségű állati fehérje nélkülözhetetlen. Természetesen  
könnyebb is a sertés vonatkozásában az egységes takarmánozási elvek  
kialakítása, mert a táplálék nagyrészt kizárólag koncentrált takarmány  
(abrak) formájában biztosítják.

Ismeretes, hogy minden gazdaság juhászataiban más és más takarmá-  
nozási lehetőségek vannak és érvényesülnek a gazdaságos termelés néző-  
pontjából.

A juhászatok alaptakarmányát elsősorban terimés takarmányok — a  
kimondottan juhtakarmányok alkotják, mint pl. szilázs, takarmányszalma  
stb. Nem szabad azonban megfeledkezni ezen tömegtakarmányok kiegészíté-  
séről, akkor amikor a magyar fésűsmerinó nemesítése folyamán az anyák  
nyírósúlya átlagosan 1 kg-mal növekedett. Az intenzívebb takarmánozás  
a növendék kosnevelés alkalmával még fokozottabb kíváncsalom, mint az  
anyák tartása során, mert a tenyészkosok iránt támasztott követelmény  
lényegesen megnövekedett, ami a nagyobb termelési eredményekben nyil-  
vánul meg.

Míg más tenyész-hímállatokat (méneket, a bikákat, valamint a kano-  
kat) származásuk és külemük alapján, illetve jobb esetben utódaik alapján



értékelik, tehát nem saját termelésük alapján, addig a kosokat saját termelésük alapján, a nyírósúly szerint értékelik, rangsorolják. Ennek megfelelően szem előtt kell tartani a növendékkosok takarmányozása során, valamint a kosok tartásakor, hogy a kosok, mint tenyész-hímállatok, egyben termelő állatok — gyapjút termelnek.

Napjainkban érthető okokból a jövedelmezőségre törekvő szocialista nagyüzemek tenyészállat eladás iránti szemlélete lényegesen megváltozott, hiszen egyik szocialista nagyüzemtől kikerülő jó minőségű tenyészállat egy másik szocialista gazdaság állatállományát átalakítja, minőségét javítja, termelését növeli, s ez a tény népgazdasági szinten jut kifejezésre.

A magyar mezőgazdaság szocialista átszervezése során a juhtartással kapcsolatos gazdasági viszonyok eltérő volta következtében szükségesnek mutatkozott, hogy az Állattenyésztési Kutatóintézet megvizsgálja a kosneveléssel kapcsolatos problémákat.

1. Hogyan alakul a kosnevelés és a kostartással kapcsolatos gazdaságosság, az első éves nyírás utáni eladáskor, szemben a második nyírás utáni eladás lehetőségeivel.

2. Kétéves kos eladása esetén milyen hatással van és mennyire gazdaságos a növendékkosok első éves kori intenzívebb tartása.

Ezen problémák vizsgálatát részben az tette szükségessé, hogy a változó gazdasági körülmények között a gyakorlatban nem bizonyult megfelelőnek a fiatal tenyészkosok első éves nyírás utáni kihelyezése a köztenyészetekbe mert ott a nem megfelelő takarmányozás következtében hamarabb tönkrementek, mintha második éves nyírás után már majdnem kifejlett korban kerültek eladásra, illetve a köztenyésztés részére felvásárlásra.

A kosneveléssel kapcsolatban ezért a következő kísérleteket végeztük Herceghalom juhászatában.

### *Saját vizsgálatok*

Herceghalmi Kísérleti Gazdaság juhászatában az 1957. évi születésű 125 kosbárányt választás után naponta és fejenként 60 dkg vegyesabrákkal takarmányoztuk — mint az a gazdaságban eddig is szokásos volt. A testsúly növekedés ellenőrzésére három havonként az állatokat egyedileg külön-külön mérlegeltük. A kísérlet érdekében nyírás előtt a kosokat egyedenként bonitáltuk. Nyíráskor megmértük a kosok nyírósúlyát egyedenként 0,1 kg pontossággal és a nyírás utáni testsúlyt 1 kg pontossággal.

Az első évi termelési adatok alapján megállapítottuk, hogy a vizsgálatba vont állatok közül hány db-ot lehetne eladni és hány db lenne, amelyet nem lehetne megfelelően értékesíteni, mert termelése alapján nem éri el a tenyészállat iránt támasztott követelményeket.

A kísérleti állatokkal kapcsolatban begyűjtött adatokat statisztikailag is feldolgoztuk és értékeltük. A kosok 1958. évi és 1959. évi nyírósúlyának nyírás utáni testsúlyának, valamint az 1958. évi IX. havi élősúlyának és 1959-ben az eladáskori testsúlyának adatai kerültek statisztikai feldolgozásra. A statisztikai számításokat Csukás Andrásné útmutatása alapján végeztük. Az 1958—59. évi differenciákkal számoltunk: éspedig a nyírósúly különbség, a nyírás utáni testsúly különbség, valamint az egy és két éves kori eladás esetén figyelembe vehető súlykülönbség alapján. Az így nyert adatokból számítottuk ki a középértéket és a szórást, majd egy mintás t-próbával megvizsgáltuk, hogy ezen különbségek szignifikánsak-e. A kutatói munkában elfogadott gyakorlat szerint olyan különbségeket tekintettünk szignifikánsnak, ahol a P értéke 5%-nál (0,05) kisebbnek bizonyult.



ha 1%-nál kisebb, akkor erősen, ha 0,1%-nál kisebb, akkor igen erősen szignifikánsnak vettük.

A kísérleti állatok részére nyújtott takarmány értékéből, az állatgondozó munkadíjából stb. kiszámíthattuk az egy állatra eső átlagos ráfordítás összegét, éves korig, valamint a két éves kori eladásnak megfelelően két éves korig. Ezzel szemben a súlygyarapodásból, a báránygyapjú értékéből, valamint a teljes bunda árából és a trágya hozadékából megállapítottuk az egy állatra eső átlagos bevételt. A ráfordítás és a bevétel szembeállításával kívántunk adatokat szolgáltatni arra, hogy a tenyészkos eladás tekintetében hogyan alakul az első éves nyírás után, illetve a második évi nyírás után a tenyészkosok eladásából és azok termeléséből származó jövedelem.

Számításaink során mellőztük a legelő fűvének értékelését, ugyanakkor nem vettük figyelembe a legelő fűvéből várható trágyamennyiséget sem. Ugyanakkor figyelmen kívül hagytuk számításaink során az általános költséget, mert ez igen változó mennyiségű lehet gazdaságonként is.

A kísérleti állatok választásig felvett testsúly adataiból látható, hogy az anyáik az ellés előtt megfelelő táplálásban — kitögyeltetésben részesültek. Ezt alátámasztja a 125 kosbárány 4,22 kg-os átlagos születési súlya. A bárányokat a szoptatás időszakában már korán hozzászoktattuk az abrak és szálas takarmányok fogyasztásához. Ezért 9—10 hetes korban a bárányok fejlettségétől függően az anyajuhokat „serkentő” fejésben részesítettük. A bárányokat 12 hetes korban csoportosan választottuk. A 125 kosbárány választási súlya átlagosan 21,17 kg volt.

A kosbárányokat 1957 tavaszán az anyajuhokkal egy időben megnyírást, hogy a következő évben teljes éves bunda alapján értékelhessük őket. A báránygyapjú-mennyiség átlagosan 0,7 kg-ot tett ki.

Választás után a kosbárányoknak 12 hónapon keresztül mind a legelő fűve mellé, mind a teletetési időszak alatt az egyéb takarmányokon kívül naponta és állatonként átlagosan 60 dkg vegyes abrakot biztosítottunk. Az abrak összetétele: 30% kukorica, 20% árpa, 18% napraforgó, 8% zab, 15% korpá és 3% cirok, 6% szója. A fenti abrakkeverék emészthető fehérje, keményítőértékaránya megközelíti az 1:7. (Csukás Z. a kosok részére éves korig 1:7,29-hez em. feh. és kem. érték arányt javasolja.)

A napi 60 dkg vegyes abrak mellett a teletetési időszakban a kosok túlnyomórészt gazdasági tömegtakarmányt fogyasztottak. Egy állatra át-

Az 1957. évi születésű kosok testsúly-adata

1. táblázat

Megnevezés	Átlag (1)	Alsó	Felső
		határérték	
Születési súly, kg (2)	4,22	2	7
Választási súly, kg (3)	21,17	10	27,5
VI. havi súly, kg	25,28	14,0	38,0
IX. havi súly, kg	38,74	26,0	50,—
XII. havi súly, kg	48,80	33,0	65,0
1958.			
III. havi súly, kg	59,20	41,0	77,0
VI. havi súly, kg	55,00	40,0	82,0
IX. havi súly, kg	69,0	57,0	85,0
XII. havi súly, kg	69,39	54,0	86,0
1959.			
III. havi súly, kg	74,5	?	?
VI. havi súly, kg	82,0	62,0	106,0
Eladási súly, kg (4)	84,0	71,0	107,0

Körpergewichtsangaben der Widder vom Jahrgang 1957.

(1) Durchschnitt; (2) Geburtsgewicht, kg; (3) Absatzgewicht kg; (4) Verkaufsgewicht, kg



lagosan 45 kg vegyes széna, 483 kg szilázs és 3 q takarmányszalma jutott. Ennek ellenére a 125 kos átlagos élősúlya 12 hónapos korában elérte az 59,2 kg-ot (1. táblázat).

Az első éves nyírósúly átlagosan kisonként 7,57 kg. A nyírás utáni testsúly 47,66 kg átlagosan.

Az első éves nyírósúly alapján a 125 kos közül csak 90 kerülhetett volna tenyészállatként eladásra. A TEGI szakembereinek minősítése alapján a 90 kos átlagosan 1570, 88 Ft-os áron kerülhetett volna felvásárlásra. A tenyészállat felvásárlásra ekkor még nem alkalmas 35 kos az egyéves tartás után csak vágóáron kerülhetett volna eladásra. Az ilyen vágókosok, minthogy egy évesnél idősebbek, a fennálló rendelkezések értelmében extrém árat nem kaphatnak, így számításainkban az I. osztálynak megfelelő 7 Ft kg-kénti árat és a 70 Ft-os panofix dotációt vettem alapul. Nyírás után ugyanis kb. augusztus végén — szeptemberben már a bunda magassága eléri a panofix gerezna iránt támasztott 20—30 mm-es magasságot. A 35 kos vágóára panofix dotációval együtt átlagosan 525,63 Ft állatként.

A fentiekből látható, hogy a tenyészkosok éves korban történő eladásakor viszonylag elég sok (125-ből 35) kos termelése nem érte még el a tenyészállat iránt támasztott követelményt nyírósúly tekintetében. Ezek a kosok ha mindenképpen értékesíteni akarjuk mint vágóállatokat, akkor igen nagy veszteséggel (1570,88-ból 525,63) 1045,25 Ft-tal kevesebért kerülhetnek eladásra.

Annak megállapítására, hogy kétéves kos eladás esetében hogyan alakul az eladási ár és ez mennyire mutatkozik gazdaságosnak, mind a 125 kos továbbtartottuk és csak a második nyírás után — 1959 augusztusában kerültek eladásra.

A második év teletetési időszakában, valamint a legeltetési időszakban is ezek a kosok naponta és fejenként átlag 75 dkg vegyes abrakot kaptak. Az abrak összetétele: 34% kukorica, 22% korpá, 20% napraforgódara, 16% árpadara, 7% zab és 1% cirok. Ezen abrakkeverék emészthető fehérje és keményítőérték aránya 1:7,46. Ezen abrakkeverék mellett a teletetési időszak alatt 130 kg vegyes szénát, 3 q szilázst és 1,5 q takarmányszalmát fogyasztottak.

Az 1957. évi születési kosok átlagos nyírósúlya, nyírás utáni testsúlya, valamint a IX. havi élősúly  
2. táblázat

Megnevezés	1958			1959		
	Statistikai közép $\bar{X}$	A szórás mértéke, $s$	Egyed-szám, $n$	Statistikai közép, $\bar{X}$	A szórás mértéke $s$	Egyed-szám $n$
Nyírósúly, kg (1) .....	7,57		125	10,34		125
Nyírás utáni tests., kg (2) .....	47,66	7,27	125	71,80	8,05	125
IX. havi súly, kg (3) .....	68,97	6,84	125	85,77	7,52	125

*Durchschnittliches Schurgewicht, Körpergewicht nach der Schur, sowie Lebendgewicht im IX. Monat*  
(1) Schwigewicht, kg; (2) Körpergewicht; (3) Lebendgewicht im IX. Monat, kg

A második évi nyírás után eladás idejére (augusztus hónapra) a 125 kos átlagos élősúlya elérte a 84 kg-ot. A második éves nyírósúly 10,34 kg volt. A második évi nyírósúly az első évihez viszonyítva átlagosan 2,77 kg-mal, azaz 37%-kal volt nagyobb. A nyírás utáni testsúly 71,8 kg volt átlagosan (2. táblázat). A második évi nyírósúly alapján az a 35 kos is te-



nyészállatként kerülhetett eladásra, amelyek az első évi nyírósúly alapján csak vágóra lettek volna értékesíthetők, mert ezen állatok gyapjútermelése a tenyészkostól megkívánt termelési követelményt már jóval meghaladta. Az adatok statisztikai feldolgozás alapján (3. táblázat) a 125 kos első és második éves átlagos nyírósúlya között a különbség 2,90 kg, ami statisztikailag biztosított ( $P^0_0 = 1,0$ ). Az első és második évi nyírás utáni testsúlyok különbsége 24 kg; ez az egy mintás „t”-próba alapján, statisztikailag igen biztosított ( $P^0_0 = 0,1$ ).

**Az 1957. évi születésű kosok 1958. és 1959. évi nyírósúly-, nyírásutáni testsúly, valamint az eladáskori élő súly differenciál értékei**

3. táblázat

Megnevezés	Egyed-szám	Statisztikai közép	A szórás mértéke	Egy mintás „t” próba	P. értéke
1958. és 1959. évek nyírósúly differencia (1) ...	125	2,90 kg	2,09	2,66	$\approx 1\%$ A különbség biztosított
nyírás utáni testsúly differencia (2) .....	125	23,93 kg	6,14	43,51	$\leq 0,1\%$ Igen biztosított
eladáskori élő súly differencia (3) .....	125	15,96	5,94	30,69	$\leq 0,1\%$ Igen biztosított

*Körpergewicht bei der Schur, nach der Schur in den Jahren 1958 und 1959 der Widder vom Jahrgang 1957, sowie ihre Lebendgewichts-Differentialwerte beim Verkauf*

(1) Unterschiede in den Schurgewichten; (2) Körpergewichtsdifferenz nach der Schur; (3) Lebendgewichtsdifferenz beim Verkauf

Összehasonlítva az első éves korban a feltételezett eladáskori súlyt, a második nyírás után a tényleges eladáskor mért élő súllyal átlagosan 16 kg súlykülöbséget találunk. Ez az élő súlykülöbség a statisztikai feldolgozás során ugyancsak igen biztosított ( $P^0_0$  értéke = 0,1).

Az első nyírás utáni bonitálás, valamint a termelés alapján a tenyészállat iránt támasztott követelményeknek megfelelően minősítettük a kosokat. A második évi bonitálás és termelés ismeretében újra minősítettük az egész kosnyáját. A kosok a második évi osztályozás alkalmával lényegesen jobb minősítést értek el. A második évi minősítéskor a 125 kos megfelelt a tenyészkos követelményeinek.

A kosok két éves korban történő eladásával kapcsolatban összehasonlító számításokat végeztünk (4. táblázat). Az 1957-ben született 125 kos közül az első éves nyírás után a termelés alapján mindössze 90 db ütötte meg a tenyészállat iránt támasztott követelményeket. Ha a 90 kos első éves nyírás után eladásra került volna, akkor darabonként 1570,88 Ft-ért vásárolta volna fel a TEGI. Így a kosért a gazdaság 141 379,70 Ft-ot kapott volna. A tenyészkosok iránt támasztott követelményt el nem érő növedékkos az első éves nyírás után eladáskor csak vágóállatként lett volna értékesíthető átlag db-onként 65,09 kg élő súlyban a panofixfelárral, 525,63 Ft-os áron. Ebben az esetben a 35 kosért 18 397,05 Ft-ot kaphatott volna a gazdaság.

Minthogy a 125 kos csak a másodéves-kori nyírás után került ténylegesen eladásra, így lényegesen magasabb áron értékesült nemcsak az a 90 db kos, amely már az első évben is elérte a tenyészállat iránti követelményeket, hanem az a 35 kos is, amelyek első évben csak vágóra kerülhettek volna. Míg a 90 kos átlag darabonként az első évi 1570,88 Ft helyett 1907,67 Ft-ért került felvásárlásra a második évben (összesen 171 690,30 Ft-ért), addig az a 35 kos, amelyek az első éves nyírósúly alapján tenyész-



## Az 1957. évi születésű kosok értékesítési lehetősége 1958-ban és 1959-ben

4. táblázat

Megnevezés	Kosok db-száma (1)	Kosok átlag-ára (2)	Eladható kosok vételára összesen	Megjegyzés
1.	2.	3.	4.	5.
1958-ban eladható kos (3) .....	90	1570,88 Ft	141,379,70 Ft	1958-ban a termelés alap- ján el nem adható 35 kos 1959-ben átlag 1824,10 Ft-os áron ke- rült felvásárlásra, a 90 kost pedig átlag 1907,67 Ft-ért vásárolták meg
el nem adható kos (csak vágó áron) (4) .....	35	525,63 Ft	18,379,05 Ft	
1959-ben eladható kos .....	125	1884,27 Ft	235,533,60 Ft	
el nem adható kos .....	—	—	—	

Verwertungsmöglichkeit der Widder vom Jahrgang 1957 in den Jahren 1958 und 1959

(1) Stückzahl der Widder; (2) Durchschnittspreis der Widder; (3) Widder im Jahre 1958 verkaufbar.  
(4) unverkaufbarer Widder (nur zum Schlachtpreis)

állatként nem jöhettek számításba, az elsőéves kori 525,63 Ft vágóár helyett, átlag darabonként 1724,10 Ft-ért mint tenyészállat kerültek eladásra, összesen 63,843 Ft értékben. A kétéves korban történő eladás esetén a 90 kos átlag darabonként 336,79 Ft-tal, összesen 30 310,60 Ft-tal többért értékesültek, mintha az első éves nyírás után vásárolta volna fel a TEGI. A fenti számok azt mutatják, hogy a kosok kétéves korban történő eladása gazdaságilag előnyös.

A gazdaságosságán kívül a kétéves korban történő eladást az is indokolja, hogy már szinte kifejlődöttnek vehetők ekkor a tenyészkosok, és amennyiben majd felvásárlás után a köztenyésztésben mostohább gazdasági körülmények közé kerülnek, jobban megállják helyüket, mint a fiatal, még fejlődésben levő éves — másféléves állatok. Másrészt az is indokolja a kétéves korú állatok tartását, hogy ezek mint tenyészállatok, már jobban megmutatják a második éves nyírásúly alapján a bennük rejlő értéket és ezáltal fokozottabb figyelemben részesülnek majd. Az éves korban való eladás esetén ugyanis esetleg még a fokozottabb takarmányozás hatására puhább szervezetű, kevésbé ellenálló tenyészállatot nyerünk, amely mostohább viszonyok közé kerülve nem váltja be a hozzáfűzött reményt, sem termelésben, sem egyéb tekintetben.

Felvetődik a gondolat, hogy nem hátrányos-e gazdaságosság nézőpontjából a kétéves kori eladás, annak ellenére, hogy amint már fent lát-

## Az 1957. évi születésű kosok utáni átlag egy állatra a ráfordítás, valamint a termelésből eredő bevétel 1958-ban és 1959-ben

5. táblázat

Megnevezés	1957. III. 1.—1958. VIII. 31.			1958 IX. 1.—1959. VIII. 31.		
Ráfordítás (1)	Ft	%		Ft	%	
abrak (vegyes) (2) .....	497,72	=	46,84	427,80	=	48,11
egyéb takarm. és alom (3)	382,20	=	35,97	304,76	=	34,27
állatgondozó díja						
+10% (4) .....	182,59	=	17,19	156,66	=	17,62
	1062,51			889,22		
Bevétel (5)						
súlygyarapodás (6) .....	934,66			493,00		
báránygyapjú (7) .....	42,00					
teljes bunda (8) .....	643,45	=	914,45 Ft	878,90	=	1071,50 Ft
trágya (9) .....	271,00			192,60		
	1891,11			1564,50		

Aufwand je Tier im Durchschnitt, sowie Erlös vom Verkauf der Widder vom Jahrgang 1957 im Jahre 1958 und 1959

(1) Aufwand; (2) Kraftfutter (gemischt) (3) sonstige Futtermittel und Streustroh; (4) Gehalt des Pflegepersonals + 10%; (5) Einnahme; (6) Gewichtszunahme; (7) Lämmerwolle; (8) Gesamtpelz; (9) Mist



hattuk, a számok tükrében az eladási ár lényegesen különbözik az egyéves kori eladási lehetőségekhez viszonyítva, mert az egy év tartása helyett ebben az esetben két év takarmányozása és gondozási költsége terheli a tenyészállatot.

Számításokat végeztünk annak érdekében, hogyan alakul gazdaságosság nézőpontjából a kétéves korig történő tartás és takarmányozás ténylegesen ráfordított költsége, és ezzel szemben mit mutat a termelésből (súlygyarapodás, báránnygapjú, éves bunda, a második nyírás és trágya) értékéből eredő bevétel.

A ráfordítás költségeit egy állatra átlagosan számítva úgy csoportosítottuk, hogy külön látható az egyéves kori eladás esetére jutó összes költség és külön összegeztük a második év ráfordításának kiadásait. A költség-számítások során a ráfordítás összegében szándékosan csak az effektív kiadásokat vettük alapul, mint pl. abraktakarmány, ezenkívül az egyéb takarmány és alom, valamint az állatgondozó díja + 10% közteher. A trágyamennyiség kiszámítása során, szokás szerint, a feletetett takarmány és az alom szárazanyag-tartalmának négyeszeresét vettük. Számításaink során szándékosan mellőztük a legeltetési időnyben felvett legelőfü mennyiségének és az ebből eredő trágya mennyiségének értékét is (5. táblázat).

1957. III. hó 1-től 1958. VIII. hó 31-ig, tehát az egyéves kori eladásnak megfelelő időszakra, a ráfordítás egy kosra átlagosan számítva összesen 1062,51 Ft. Ebből a ráfordítás-összegeből az abrak értéke 497,72 Ft, ami 46,84%-nak felel meg. Egyéb takarmány és az alomszalma értéke ezen időszak alatt 328,20 Ft, ami a ráfordítás 35,97%-át teszi ki. A juhászatban előírt norma alapján az állatgondozó díja az első évben átlagosan egy kosra 10% közteher felszámításával 182,59 Ft, ami a teljes összeg 17,19%-a.

Ezzel szemben az elsőéves kori eladás időszakára a bevétel összesen 1891,11 Ft. Ezen időszakban a súlygyarapodás értéke kg-onként 17 Ft elszámolói árat számolva 934,66 Ft. A báránnygapjú értéke 42 Ft. Ugyanis a báránnyokat választás után az anyákkal együtt megnyírtuk, hogy a következő évben minden állatról éves növéssű bundát nyerjünk. Ennek megfelelően az elsőéves kori nyírás gypjúértéke 643,45 Ft, ami a gazdaság által termelt gypjú értékesítése alapján számított egységárból adódott. A trágya értékesítése során figyelembe vettük a gazdaságban szokásos elszámolói árat. Ennek alapján az akolban a trágyaértéket mázsánként 6 Ft-ért számoltuk. Egy átlagállat trágyatermelése 18 hónap alatt 271,00 Ft értéket tett ki.

A fentiekből tehát látható, hogy az elsőéves nyírás utáni eladás esetén — 18 hónap alatt egy állatra átlagosan 1062,51 Ft a ráfordítás. Ezzel szemben a termelésből mutatkozó bevétel 1891,11 Ft. Ezeknek a számoknak szembeállításával világosan mutatja, hogy kosnevelés esetén a termelés nemcsak hogy bőségesen fedezi a ráfordítást, hanem lényeges többlet is jelentkezik. Ebben az esetben egy állatra átlag számítva az első évben (illetve 18 hónapos korig) a ráfordítás összege és a bevételnek számított termelési érték között a különbség 828,61 Ft, ami a ráfordítás összegének 77,99%-át teszi ki, mint többletérték.

Nézzük meg most, hogyan alakul ennek a kosnyájnak egy átlagállatra eső ráfordítása és a termelésből eredő bevétele a második évi tartás alatt. Az 1958. IX. hó 1—1959. VIII. 31-ig terjedő időszakra a ráfordítás összesen egy átlagállatra 889,22 Ft. Ezen összegből az abrak értéke elszámolói áron számolva 427,80 Ft, ami az összeg 48,11%-a. Egyéb takarmány (széna, szilázs, takarmányszalma stb.) és alomszalma értéke 304,76 Ft, ami



34,27%-a a ráfordítás összegének. Minthogy egy naptári évet számítottunk, ennek következtében az állatgondozó díja 10% közteher felszámításával átlag állatonként 156,66 Ft, ami az összeg 17,62%-át teszi ki. A másik évi bevétel ugyancsak 12 hónapra számítva a súlygyarapodásból a második évi nyírósúlyból és a termelt trágya értékéből 1564,50 Ft-nak felel meg. A súlygyarapodás értéke ezen összegből 493,00 Ft. A második évi nyírósúllyal nyert gyapjú értéke 878,90 Ft. Egy átlagállat trágyatermelése 192,60 Ft értéket képvisel.

A második évi ráfordítás és bevétel számadatainak egybevetéséből látható, hogy a második évben termelt érték — a súlygyarapodás, nyírósúly és trágya értéke — lényegesen többet tesz ki, mint a ráfordítás összege. Ez a különbség átlagosan kosonként 675,28 Ft, ami a ráfordítás 75,94%-át teszi ki, mint a többlet.

A kosnevelés, illetve kostartás lényegesen eltér más tenyészállatok ilyen irányú szemléletétől. Míg ugyanis a méneket, kanokat és a bikákat küllemük, illetve pedigréjük alapján értékelik, addig a kosokat saját termelésük alapján rangsorolják, aszerint, hogy hány kg gyapjút termelnek, mennyi a nyírósúlyuk. No meg aztán a mének és bikák nem közvetlen termelnek, illetve termelésükkel jövedelmet nem hoznak, ugyanakkor a kosok minden évben a nyírósúlyukkal nagy értéket képviselő gyapjút szolgáltatnak. Ismeretes, hogy a kosok a gyapjút nem szezonálisan, hanem egész évben folyamatosan termelik. Ennek érdekében magától értetődő, hogy megfelelő táplálóanyagok biztosításával kellő jó takarmányozásban kell részesíteni egész éven át. A megfelelő takarmányozás amennyire megokolt egyéb növendékállatoknál, úgy a juhnál, illetve kosoknál kétszerte indokoltabb, mert a növendékkosok nemcsak testük fejlesztésére fordítják a táplálóanyagokat, hanem ezzel párhuzamosan gyapjút is növesztenek.

A fenti adatok összegezéseképpen megállapíthatjuk, hogy a kosok helyes tartása és takarmányozása mind növendékkorban, mind pedig a későbbiek folyamán tenyészállat nevelés és értékesítés tekintetében gazdaságos és kifizetődő. Az is megállapítható, hogy a viszonyokhoz képest az elsőévi jó tartás és takarmányozás után nem érdemes tenyészállatként értékesíteni elsőéves nyírás után a kosokat, mert a második nyírás utáni eladáskor már teltebb formát mutató, jobb küllemű, magasabb bírálati pontszámmal rendelkező, nagyobb nyírósúlyú és átlagosan 16 kg-mal nagyobb élósúllyal rendelkező tenyészkosokat értékesíthetünk. Ennek következtében második éves kori nyírás után a kosok átlag állatonként 336,79 Ft-tal magasabb áron kerülnek értékesítésre. Azok a kosok pedig, amelyek termelésük alapján az elsőéves nyírás után csak vágóállatként kerülhettek volna eladásra, második évi nyírás után átlag 1198,47 Ft-tal többért voltak értékesíthetők tenyészállatként átlag darabonként, mert termelésük nagyobb lett és ekkor már elérte a tenyészállat iránt támasztott követelményeket.

A kosok nevelése alatt, mind az elsőéves, mind a másodéves tartás ráfordítási költségei messze alatta maradnak a súlygyarapodásból és a nyírósúlyból, valamint a trágya értékéből mutatkozó bevételnek.

Összegezve a fentieket megállapítható, hogy gazdaságosság nézőpontjából, valamint a tenyészállat előállítás érdekében gazdaságos, kifizetődő a kosok kétéves korban történő eladása a köztenyésztesnek, mert ezzel a módszerrel nagyobb termelésük alapján, erősebb szervezetű, kedvező testformájú, edzettebb és nagyobb tenyészértékű kosok kerülhetnek felvásárlásra, illetve eladásra. Ez az eljárás (a kosok második nyírás utáni eladása)



kifizetendő, mert nagyobb termeléssel, magasabb osztálybasorolással és nagyobb élősúllyal, nagyobb felvásárlási árral kerülhetnek értékesítésre. Nem utolsósorban az is a kétéves kos eladás mellett szól, hogy az állatok súlygyarapodásához, valamint a nyírósúly gyapjúértékében és a termelt trágya elszámolói árában akkora bevételt biztosít, amely bőségesen fedezi mind az elsőéves, mind a másodikéves tényleges ráfordítás — takarmányozás és állatgondozás költségeit. A kétéves koseladás mellett döntő tényező még az is, amit jelen körülmények között forintban kifejezni szinte lehetetlen, hogy a tenyészállatok ekkor már többnyire kifejlődött hímállatoknak tekinthetők és ezek a köztenyésztésbe kerülve a mostohább gazdasági körülményeket is jobban elviselik.

### Következtetések

A vizsgálati adatokból látható, hogy a kétéves kosok eladása gazdaságosabb, mintha azokat az elsőéves nyírás után értékesítenénk. A kísérlet alapján ugyanis 125 növendékkos közül az elsőéves kori bonitálási és termelési adatok alapján tenyészállatként 90-et lehetett volna értékesíteni, 35 kos pedig csak vágóállatként kerülhetett volna eladásra. A második nyírás után a bonitálás és a termelési adatok szerint mind a 125 kos elérte a tenyészállat iránt támasztott igényt.

A kétéves kosok eladása mellett szól az a körülmény is, hogy ekkor már az állatok majdnem kifejllettek, jobb testformát mutatnak és a második nyírás eredménye alapján termelés tekintetében a minősítés során magasabb osztályba kerülnek és nagyobb testsúlyuk révén — mert felvásárláskor élősúly kg-onként fizetik — nagyobb eladási árat lehet értékkelni.

A kosnevelés, illetve kostartás mind az egyéves kos eladás esetén, mind a kétéves kori eladáskor gazdaságos. Ugyanis a növendékkosok is nemcsak testüket növesztik, hanem gyapjút is termelnek.

A testsúly növekedésből és a gyapjútermelésből, valamint a termelt trágya értékéből eredő bevétel bőségesen fedezi a kostartással kapcsolatos abraktakarmány, valamint az egyéb takarmány és alomszalma, továbbá az állatgondozás költségeit.

Az 1957. évi születésű növendékkosok elsőévi ráfordítási költsége és a súlygyarapodás, a báránygyapjú, a teljes bunda, valamint a termelt trágya értéke között a különbség 828,60 Ft, mint többletbevétel átlagosan egy kosra számítva.

A második évi tartás alkalmával ez a többletérték 675,28 Ft-ot tesz ki.

A 125 kos közül kétéves kori eladás alkalmával 90 kost átlagosan kosonként 336,79 Ft-tal értékesítettük magasabb áron, mintha egyéves korban adtuk volna el és 35 kost pedig a második évi termelés alapján, 1298,57 Ft-tal nagyobb áron értékesíthettünk, mintha az első évi nyírósúly alapján — ami nem érte el a tenyészállat iránt támasztott követelményt — vágóállatként értékesíthettük volna.

*Érkezett: 1961. június 1-én.*

### IRODALOM

1. *Antalffy A.*: Juhász — káté. Pesten, 1830.
2. *Bartosságh J.*: Birka — ispány., Pesten, 1840.
3. *Bucholz, A.*: A kosnevelés alapvető kérdései a húsmerino-juh törzstenyészetekben. Tierzucht, Berlin, 1957. okt. 10.



4. Csukás Z.: Takarmányozástan. Budapest, 1956.
5. Gaál M.: Tenyészkosok „ménserű” tartása. Magyar Mezőgazdaság XII. évfolyam 12—13. szám. 1957.
6. Gaál M.: A kosnevelés tapasztalatai Magyar Mezőgazdaság XIII. évfolyam, 24. szám, 1958.
7. Ivanov, M. F.: Juhtenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1951.
8. Kovácsy B.: Juhtenyésztés és gyapjúismeret. Budapest, 1923.
9. Kozák L.: Juhtenyésztés, Budapest, 1914.
10. Nyikolajev, A. I.: Oveevodstove. Moszkva, 1952.
11. Mihálka T.: A juh szelekciója. Budapest, 1959.
12. Monostori K.: A juhtenyésztés alapvonalai. Budapest, 1900.
13. Popov, Sz. J.: A takarmányozás alapelvei. Atheneum Könyvkiadó.
14. Weiser I.: Takarmányozástan. Budapest, 1952.
15. Rodiczky J.: A juhtenyésztés múlt és jelen irányairól. Budapest, 1904.
16. Schandl, J.: Juhtenyésztés. Budapest, 1960.
17. Schandl J.: A juh. Budapest, 1948.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА ВЫРАЩИВАНИЯ БАРАНОВ

М. Гал

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

При выращивании 125 молодых баранов херцегхаломской овцефермы, родившихся в 1957 г., автор исследовал то, в каком возрасте является более экономичной их продажа в качестве баранов-производителей — в возрасте 18 месяцев или же в возрасте 30 месяцев. Кроме того автор исследовал и то, в каком из вышеупомянутых возрастов продажа баранов-производителей соответствует в большей мере интересам общественного животноводства.

Учитывая настоящие цены автор доказывает, что в среднем по одному стоимость выхода шерсти, прироста и произведенного навоза в первом году превосходит расходы по кормлению и содержанию животных на 828,60 Форинтов, а во втором году — на 675,28 Форинтов. Значит, содержание баранов в обоих годах является экономичным.

При продаже после второй стрижки, вследствие лучшего телосложения, более благоприятного результата бонитировки, большего производства шерсти и, на основании всего этого, вследствие отнесения в более высокий класс, при реализации баранов-производителей по каждому животному получили на 336,79—1298,57 Форинтов более высокую закупочную цену. Для общественного животноводства в настоящее время также гораздо больше соответствует продажа баранов в возрасте 30 месяцев, так как в это время они являются уже почти вполне развитыми и лучше выносят даже и не совсем благоприятные условия содержания и кормления, и в течение более длительного срока остаются на фермах в качестве баранов-производителей.

## Untersuchung der Widderaufzuchtmethoden

M. Gaál

Schafzucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte anhand der Aufzucht von 125 Jungwidder des Jahrganges 1957 in der Schafzucht von Herceghalom, ob ihr Verkauf als Zuchtwidder im Alter von 18 oder im Alter von 30 Monaten wirtschaftlicher ist und ob es der Landeszucht vorteilhafter ist, die Zuchtwidder im Alter von 18 oder im Alter von 30 Monaten zu kaufen.

Mit Berücksichtigung der derzeitigen Preise stellte er fest, dass der durchschnittliche Wert der Wollproduktion, des Körperzuwachses, sowie des erzeugten Mistes je Widder die Aufwandskosten (Futter und Tierpflege) im ersten Jahr je Tier um 828,60 Ft, im zweiten Jahr um 675,28 Ft übertrifft; die Widderhaltung ist also in beiden Jahren einträglich.

Beim Verkauf nach der zweiten Schur wurden um 336,79 bis 1298,57 Ft höhere Preise bei der Verwertung der Zuchttiere erzielt, da die Tiere auf Grund der besseren Körperformen ein besseres Bonitierungsergebnis und auch eine grössere Produktion aufwiesen, wodurch sie in eine höhere Klasse eingereiht wurden. Zurzeit ist auch für die Landeszucht der Ankauf der Widder von 30 monatigem Alter vorteilhafter, da diese dann schon vollkommen entwickelt sind und auch die nicht immer günstigen Haltungs- und Fütterungsverhältnisse besser vertragen. Sie können auch längere Zeit als Deckwidder in den Zuchten verbleiben.



## Az abrak mennyiségének és összetételének vizsgálata 10–12 hónapos bárányok hizlalásakor

*Pelle Emil*

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A minél több és a minőségi követelményeknek is megfelelő juhhús előállítása érdekében lényeges a táplálóanyagok optimális mennyiségét és arányát úgy meghatározni, hogy gazdaságos kihasználása mellett a hizlalás jövedelmezőbb legyen.

A juhhizlalás gyakorlatában a táplálóanyagokat igen eltérő mennyiségben juttatják a pecsenyebárányoknak. E táplálóanyagokat is változó mennyiségű és összetételű alap- és abraktakarmányok etetése útján adják. Ennek következtében sok esetben azonos alaptakarmány mellett is igen változik az abrakkeverék mennyisége és százalékos összetétele.

A gyakorlatban a hízobárányokkal db-onként és naponta elég tág határok között, 0,5–1,2 kg-ig terjedő mennyiségben, különböző százalékos összetételben etetnek a rakot. A felhasznált abrakkeverék mennyisége pedig a hizlalás gazdaságosságát számottevően befolyásolhatja.

A juhhizlalással kapcsolatos feljegyzések alapján a takarmány-táplálóanyagok, valamint a tömeg- és a koncentrált (abrak) takarmányok mennyisége és aránya tekintetében véleménykülönbséget találunk:

*Schandl J.* (5) 1000 kg élősúlyra 16–18 kg. kem.-értéket és 2–2,4 kg em.-fehérjét ír elő. *Popov* (4) 14 kg kem.-értéket és 1,5 kg em.-fehérjét ajánl. *Baintner K.* (1) 15 kg kem.-értéket és 2,5 kg em.-fehérjét tart szükségesnek. *Bush, L. F.*—*Willman, J. P.*—*Morrison, F. B.* (2) megállapítják, hogy 11,8% fehérjét tartalmazó takarmányadagon tartott bárányok jobban gyarapodtak, mint a 10, illetve 11%-on tartottak. *Wichting, F.*—*Slen, S. B.* (6) beszámolnak arról, hogy az állatonként 60, illetve 70 g fehérjét fogyasztó csoportok súlygyarapodásában szignifikáns különbséget találtak, alacsony energiatartalmú takarmányozás esetén. A súlygyarapodási különbség nem volt szignifikáns; ha a fehérjét 90 g-ra emelték alacsony energiatartalom mellett, de akkor sem, ha a takarmányozás közepes energiatartalmú volt.

A tömeg- és a koncentrált takarmányok mennyisége és aránya tekintetében a következőket olvashatjuk (5); a nagyobb abrakmennyiség, illetve táplálóanyag-mennyiség etetése eredményeképpen növekszik a napi súlygyarapodás, de csökken a táplálóanyagok kihasználása. Egy kg lucernaszéna és 0,5 kg kukoricadara etetése esetén a napi súlygyarapodás 165 g, az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték 4,9 kg, — 0,8 kg széna és 1 kg kukoricadara etetésekor a napi súlygyarapodás 195 g, az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték 5,8 kg volt. *Mihálka T.* (3) az 1956-ban végzett hizlalási kísérlete alapján a terimés takarmányokra alapozott hizlalást tartja gazdaságosabbnak, éves vagy idősebb juhek vonatkozásában.

A fentiek alapján célom volt annak vizsgálata, hogy a legáltalánosabbnak tekinthető alaptakarmány megszokásosabb mennyiségben történő ete-



tése mellett, — a táplálóanyagok mennyiségének milyen mértékű fokozása mutatkozik a legmegfelelőbbnek a napi abrakkeverék növelése, valamint százalékos összetételének változtatása útján.

Ennek vizsgálatára a Bodrogi Állami Gazdaságban két kísérletet folytattam.

1. kísérlet. Azonos alaptakarmány mellett meddig érdemes gazdaságosan növelni abrakmennyiséggel a táplálóanyagok mennyiségét.

A kísérlet során a következőkre kívántam választ kapni: milyen változást eredményez a csoportokban a db-ként napi kb. 100 g kem.-érték, illetve 10 g em.-fehérjetöbblet etetése a súlygyarapodásban, és bizonyos mértékig a hús minőségében akkor, ha ezt azonos mennyiségű alaptakarmány mellett százalékosan azonos összetételű, de különböző mennyiségű abrakkeverékkel biztosítjuk.

Mind a három kísérleti csoportban db-onként és naponta 1 kg füves-lucernát, 2 kg répaszeletet, az abrakkeverékben 41,6% kukoricadarát, 41,6% árpadarát, 16,6% zabdarát etettem. Az etetett abrakkeverék mennyisége csoportonként 0,60—0,75—0,90 kg volt db-onként és naponta.

Abraktakarmánnyal az összes keményítőértéknek az I. csoportban 52,5%-át, a II. csoportban 57,0%-át, a III. csoportban 62,0%-át, az összes emészthető fehérjének az I. csoportban 58,8%-át, a II. csoportban 57,0%-át, a III. csoportban 45,0%-át juttattam a bárányoknak.

A vizsgálatot 3 kísérleti csoporttal végeztem 40—40 db bárányval. A kísérlet kezdetekor (1959. X. 20.) csoportonként az állatok átlagsúlya 31,7 kg, a szigma értéke 1,3 volt.

Súlygyarapodás. A csoportokban 100 nap alatt elért súlygyarapodás havi és napi átlagra bontva a következőképpen alakult:

Csoport	Havi súlygyarap. kg	Napi súlygyarap. g
I.	2,70	90
II.	3,15	105
III.	3,75	125

A kísérlet befejezésekor az átlagsúly-középérték csoportonként 40,7—42,22—42,27 kg. a szigma értéke 3,7—3,7—2,6 volt. Csoportonként az átlagsúly-középérték különbsége szignifikáns. A „t” értéke az I—II. csoport között 2,18 > P 5%, az I—III. csoport között 6,8 > P 5%, a II—III. csoport között 3,9 > P 5%. Az eredmények alapján megállapítható, hogy nagyobb táplálóanyag-mennyiség mellett, nagyobb a súlygyarapodási eredmény is.

A takarmányok táplálóanyagának értékesülése. A súlygyarapodás alapján számított táplálóanyagok értékesülése az alábbiak szerint alakult:

1 kg súlygyarapodásra esik az életfenntartó táplálóanyaggal együtt:

Csoport	Kem. érték kg	Em. fehérje kg
I.	9,—	1,30
II.	8,70	1,25
III.	8,11	1,15

A feldolgozott adatok alapján megállapítható, hogy nagyobb táplálóanyag-mennyiség juttatása jobb táplálóanyag-értékesülést eredményezett.



*Vágóhídi eredmények.* A bárányok minősítése a vágósúly-százalék és a hasúri faggyúszázalék alapján történt. A szabvány előírása az extrém minőségre 56,5% vágósúly, — 2% hasúri faggyú.

A kísérleti vágás alapján a csoportonként elért eredményeket az alábbiakban ismertetem. A kísérleti bárányok nagyobb részét exportra szállították el, így 3—3 állat vágási eredményeit dolgoztam fel.

Csoport	Vágósúly %	Hasúri faggyú %
I.	57,89	4,65
II.	59,39	4,79
III.	59,63	5,21

A vágósúly- és a hasúri faggyúszázalék alapján mind a három csoport elérte az extrém minőséget. Népélelmezés szempontjából a konyhai hulladéknak számítható faggyúmenyiség a nagyobb táplálóanyag-juttatással még fokozódott. Ugyanakkor alacsony táplálóanyag-szint mellett is magas volt a hasúri faggyúszázalék.

2. kísérlet. A táplálóanyagok aránya 40 kg átlagsúlyú bárányok hizlalásakor.

A kísérlet során a következőkre kívántam választ kapni. Milyen változást eredményez 50 g emészthető fehérje-többlet etetése a súlygyarapodásban, bizonyos mértékig a hús minőségében, a táplálóanyagok értékesülésében, ha csoportonként azonos a kem.-érték, valamint azonos az alaptakarmány és az abraktakarmány mennyisége, de különbözik az abrak összetétele.

Abraktakarmánnyal az összes keményítőértéknek mind a két csoportban 57%-át, az összes emészthető fehérjének az „A” csoportban 40,7%-át, a „B” csoportban 57,2%-át juttattam.

Mind a két csoportban a bárányokkal db-onként és naponta 1 kg füveslucernát, 2 kg répaszeletet, 0,75 kg abrakkeveréket etettem. Az abrakkeverék összetétele az „A” csoportban 41,3% kukorica, 41,3% árpadara, 16,3% zabdara, 1% borsódara, — a „B” csoportban pedig 6% kukoricadara, 40% árpadara, 53% borsódara, 1% zabdara keverékéből állott. Így a csoportokban a bárányokat azonos kem.-érték (900 g) mellett, 50 g em. fehérjekülönbséggel takarmányoztam. Az „A” csoportban 130 g, a „B” csoportban 180 g em. fehérjét adagoltam.

A vizsgálatot két kísérleti csoporttal, 40—40 db báránnyal végeztem. A kísérlet megkezdésekor (1959. X. 20.) csoportonként az átlagsúly 31,7 kg, a szigma értéke 1,3 volt.

*Súlygyarapodás.* A csoportokban 100 nap alatt elért súlygyarapodás havi és napi átlagra bontva a következőképpen alakult:

Csoport	Havi súlygyarapodás kg	Napi súlygyarapodás g
„A”	3,15	105
„B”	3,81	127

Az átlagsúly-középérték csoportonként 42,22—44,44 kg, a szigma értéke 3,7—4,0 volt. Az átlagsúly-középérték különbsége szignifikáns. A „t”



értéke  $2,78 > P 5\%$ . Az eredmények alapján megállapítható, hogy azonos keményítőérték mellett napi 50 g em. fehérje havi 0,66 kg-mal nagyobb súlygyarapodást eredményezett.

*A táplálóanyagok értékesülése.* A súlygyarapodás alapján a táplálóanyagok értékesülése a következőképpen alakult:

1 kg súlygyarapodásra jut az életfenntartó táplálóanyaggal együtt:

Csoport	Kem.-érték kg	Em. fehérje kg
„A“	8,70	1,25
„B“	7,24	1,42

Az adatok alapján megállapítható, hogy 1 kg súlygyarapodásra 1,46 kg kem.-értékkel kevesebb és em. fehérjéből 0,17 kg-mal többet használt fel a „B” csoport, ha azonos kem.-érték mellett 50 g-mal több em. fehérjét ettünk.

*Vágóhídi eredmények.* A kísérleti vágás alapján a csoportonként elért eredményeket az alábbiakban ismertetem. A bárányok nagyobb részét exportra szállították el, így 3—3 állat vágási eredményeit dolgoztam fel.

Csoport	Vágósúly %	Hasúri faggyú %
„A“	59,39	4,19
„B“	59,12	5,14

Úgy a vágósúly, mint a hasúri faggyúszázalék alapján mind a két csoport elérte az extrém minőséget. A táblázat alapján látható, hogy a többletfehérje-etetés a „B” csoportban valamivel gyengébb vágósúly-százalékot és magasabb hasúri faggyúszázalékot okozott. A hasúri faggyúszázalék növelése élelmezés nézőpontjából nem kívánatos. Bár a vágás alapján vizsgált egyedszám kevésnek bizonyul és így természetesen felmerülhet az az észrevétel, hogy az észlelt különbségek alapján levont következtetések vitathatók, azonban eredményeimet alátámasztja *Mihálka T.* (3) másirányú juhhizlalási vizsgálatai során nyert hasonló eredményei, melyeket nagyobb számú adat alapján állapított meg.

### Következtetés

A 10—12 hónapos bárányok hizlalásakor azonos mennyiségű alaptakarmány etetése mellett azonos összetételű abrakkeverékből csoportonként a bárányoknak 60—75—90 dkg abrakjuttatással, 100 g kem.-érték és 10 g em. fehérjekülönbséggel, a súlygyarapodásban szignifikáns különbségeket lehet megállapítani.

Az 1 kg súlygyarapodásra fordított kem.-érték és em. fehérje mennyisége; nagy energiaszint (1000 g kem.-érték) mellett volt legkevesebb, közepes táplálóanyag-szint (900 g kem.-érték) esetében több. A bárányok legtöbb táplálóanyag-mennyiséget kis energiatartalmú (800 g kem.-érték) takarmányozáskor használtak fel 1 kg súlygyarapodásra.

Csoportonként azonos mennyiségű alap- és abraktakarmány etetése mellett, azonos mennyiségű kem.-érték, de különböző abrakösszetétel út-



ján 50 g em. fehérjetöbblet juttatása jobb súlygyarapodást, jobb keményítőérték, de rosszabb em. fehérjeértékesítést eredményezett.

A 10—12 hónapos, 38—42 kg élő súlyú pecsenyebarányok hizlalásakor darabonként és naponta 900 g kem.-érték és 130 g em. fehérje juttatása a legcélszerűbb. Tehát 1000 kg élő súlyra 18,5 kg kem.-érték, valamint 2,6 kg em. fehérje juttatásával 100—110 g-os napi súlygyarapodással számolhatunk.

*Érkezett: 1961. április 20-án.*

#### IRODALOM

1. Baitner K.: Takarmányadagok összeállítása háziállataink részére. Budapest, 1954.
2. Bush, L. F.—Willman, J. P.—Morrisson, F. B.: A study of the protein requirements of fattening lambs J. Animal Sci. 1955. 14.
3. Mihálka T.: Juhhizlalási vizsgálatok ÁKI. 1956-os Évkönyv. Szarvasmarha és juh hizlalása. 1961. Bp. Mezőgazdasági Kiadó.
4. Popov, I. Sz.: Takarmánynormák a bárányok hizlalásában. Juhtenyésztés. 1951.
5. Schandl J.: Gyapjú-, tej- és hústermelés a juhászatban. Budapest, 1952.
6. Wiehting, F.—Slen S. B.: The influence of the amount of protein and energy in the ration of replacement ewe lambs on body weight gains and wool production J. Anim. Sci. 1956. 15.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И СОСТАВА КОНЦЕНТРАТОВ ПРИ ОТКОРМЕ ЯГНЯТ В ВОЗРАСТЕ 10—12 МЕСЯЦЕВ

*Э. Пелле*

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства,  
г. Будапешт

#### *Резюме*

При откорме ягнят в возрасте 10—12 месяцев автор исследовал количественный состав смеси концентратов.

Исследование он проводил в двух опытах с 200 среднеразвитыми ягнятами подразделенными в пять группы.

В опыте № I. животные трех групп при основном корме одинакового количества и состава (1 кг злако-люцерновой смеси, 2 кг жома) получили смесь концентратов одинакового состава (41,6% кукурузного шрота, 41,6% ячменного шрота, 16,6% овсяного шрота), но различного количества. Питательное отношение скармливаемых кормов составило примерно 1 : 7. При одинаковом основном корме и при различии в 100 г крахмального эквивалента и 10 г переваримого белка в корме отдельных групп ягнят автору удалось установить сигнификантную разницу в привесе животных. Количество крахмального эквивалента и переваримого белка, затраченное на получение 1 кг привеса, было наименьшее при высоком уровне энергии (1000 г крахм. эквивалента) и наибольшее при низком уровне энергии (800 г крахм. эквивалента).

В опыте № II. обе группы получили одинаковое количество злако-люцерновой смеси, 2 кг жома) и концентрированного корма (0,75 кг); состав смеси концентратов же был различный.

Скармливание на 50 г больше переваримого белка путем различного состава смеси концентратов привело к большему привесу, лучшему усвоению крахмального эквивалента, но в то же время к худшему усвоению переваримого белка.

При откорме ягнят на жаркое живого веса 38—42 кг в возрасте 10—12 месяцев самым целесообразным оказалось ежедневное скармливание 900 г крахмального эквивалента и 130 г переваримого белка на голову.



## Untersuchung der Kraftfuttermenge und — zusammensetzung bei der Mast von 10 bis 12 monatigen Lämmern

E. Pelle

Schafzuchtabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte bei der Mast von 10 bis 12 monatigen Lämmern Menge und Zusammensetzung der Kraftfuttermischung.

Die Untersuchung wurde in zwei Versuchen an 200 Stück mittelmässig entwickelten Lämmern in fünf Gruppen vorgenommen.

Im Versuch I erhielten die Tiere von drei Gruppen bei einem Grundfutter gleicher Menge und Zusammensetzung (1 kg Luzernegrasmisch, 2 kg Rübenschnitten pro Tag und Stück) eine Kraftfuttermischung gleicher Zusammensetzung (41,6% Maischrot, 41,6% Gerstenschrot, 16,6% Haferschrot), aber verschiedener Menge. Das Nährstoffverhältnis der verfütterten Futtermengen betrug ungefähr 1:7. Erhalten die einzelnen Gruppen bei gleichem Grundfutter ein je Gruppe 100 g Stärkewerte- und 10 g verd. Eiweiss-Unterschied aufweisendes Kraftfuttermisch. kann ein signifikanter Unterschied in der Gewichtszunahme festgestellt werden. Die zu ein kg Gewichtszunahme verwendete Stärkewert- und verd. Eiweissmenge war beim hohen Energieniveau (1000 g Stärkewerte) am niedrigsten und beim niedrigen Energieniveau (800 g Stärkewerte) am höchsten.

Im Versuch II war sowohl das Grundfutter beider Gruppen (1 kg Luzernegrasmisch, 2 kg Rübenschnitten), wie auch ihr Kraftfutter (0,75 kg) von gleicher Menge, wogegen die Zusammensetzung des Kraftfutters verschieden war.

Infolge abweichender Kraftfutterzusammensetzung erhielt die eine Gruppe um 50 g mehr an verd. Eiweiss, was eine bessere Gewichtszunahme und Stärkewertverwertung, aber eine schlechtere verd. Eiweissverwertung zur Folge hatte.

Es zeigte sich, dass die Verabreichung von 900 g Stärkewerten und 130 g verd. Eiweiss pro Stück und Tag bei der Mast von 10 bis 12 monatigen Bratlämmern von einem Lebendgewicht von 38 bis 42 kg am entsprechendsten ist.



## Különféleképpen tartott tyúkok tojássárgájának karotin- és A-vitamintartalma

*Tangl Harald és Jakabfi Frigyesné*

Állattenyésztési Kutatóintézet Állattani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A szocialista gazdálkodásra való áttéréssel a baromfitartásban is mind nagyobb változások állanak elő. Az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek arra törekednek, hogy nagyobb létszámú baromfitelepeket létesítsenek, ezek között tojófarmokat, a gazdaságos tojástermelés érdekében. Az ilyen telepeken tartott tyúkok életkörülményei azonban jelentősen eltérnek a régekte majdnem kizárólag a háztájon neveltékétől. A háztáji tartásban az állatoknak lehetőségük volt arra, hogy szabadon való mozgás, kapargálás közben önként kiválaszthassák szerveztük létfenntartásához és a tojástermeléshez szükséges táplálóanyagokat. Kaparás közben gilisztákat, különféle rovarokat, zöld növényi részeket gyűjtöttek össze. Ilyen módon rendkívül változatos volt takarmányfelvételük, a legkülönbözőbb biológiai hatóanyagokhoz, fehérje- és zsírféleségekhez, vitaminokhoz, ásványi anyagokhoz jutottak. A tyúk szervezete a felvett táplálóanyagok jelentős részét a petefészkekben kialakuló tojás sárgájába gyűjti össze. Ezekből a tojássárgája tartalmazza mindazon anyagoknak kisebb-nagyobb részét, amelyeket az állatnak sikerült felvennie. Így a sokféle anyag színnel és ízzel hozzájárul a tojás minőségének növeléséhez. Külföldön különösen értékelték a magyar háztáji tyúkoktól származó tojásokat, azoknak élénk színét és rendkívül jó ízét. A telepeinken tartott tyúkok tojásai sajnos nem érik el ezt a minőséget. Viszont kivételük érdekében fontos, hogy a magyar tojás minőségi értékét megtartsuk. Ezért kísérleteink céljaul olyan takarmányozási módokat kidolgozását tűztük ki, amelyek lehetőséget adnak arra, hogy a telepeken nevelt tyúkok tojásainak sárgája színben és hatóanyagokban elérje a háztáji állatok tojásainak minőségét. Ennek a törekvésnek első lépcsőfokaként meg kell állapítani azokat a minőségi különbségeket, amelyek Magyarország különböző vidékein a telepeken és a háztájakon termelt tojások között fennállnak.

Vizsgálataink ezért először a tojássárga színére, karotin-, illetve A-vitamintartalmára terjedtek ki. A tyúk a tojássárgát színező festékanyagokat nem tudja előállítani, ezekhez kizárólag takarmányok útján juthat. Ha a takarmányából egy időre kiiktatjuk a sárga és vörös festékanyagokat, avagy keveset adunk belőlük, akkor a tyúk lassanként felhasználja a szervezetében tárolt tartalékokat és a tojások sárgája mindinkább halványabb lesz.

A tojás sárgáját színező festékanyagok nem egységes vegyületek, hanem nagyrészüket xantophyll (ezt a tojásnál luteinnak is nevezik) és zeaxanthin alkotják. Míg ezek a festékanyagok csupán a tojássárga színezéséhez járulnak hozzá, addig a már kisebb mennyiségben szereplő karotin és karotinoidok sárga és narancs színük mellett még vitaminelőanyagok, azaz provitaminok is.

A takarmányban nálunk A-vitamin nyomokban csak akkor fordul elő, ha a keverék állati eredetű takarmányt is tartalmaz, nagyobb mennyiség-



ben csupán akkor szerepelhet, ha csukamájolajat vagy valamely A-vitamin-készítményt keverték az állatok eledelébe. Mivel mindezek külföldi készítmények, háziállataink A-vitamin ellátását gazdaságosan főleg karotinjuttatással tudjuk kielégíteni.

Karotin a bélfalon át akkor szívódik fel könnyebben, ha a takarmány zsírt vagy olajat is tartalmaz. Felszívódás közben a bél falában, vagy később a májban egy enzimnek, a karotinázénak közreműködésével a karotin egy része szintelen A-vitaminná változik. A tojásban már mindkét hatóanyagféleséget: az A-vitamint és a karotint találhatjuk.

Gazo és Landau vizsgálatai szerint a karotin felvétele és a tojásban való megjelenése között körülbelül két nap telik el. Azonos mennyiségű színyanyagok azonban nem okoznak mindig egyforma színeződést a tojás sárgájában. Az első adag hozzáadása az addig színező anyag nélkül etetett takarmányhoz, sokkal erősebb színváltozást idéz elő a tojássárgájában, mint a további adagolás. A zöldtakarmányozás megkezdésekor az első tojások több karotint tartalmaznak, mint az utánuk következők.

A tojásban fejlődő csibe számára a tojássárgájában levő A-vitamin mennyisége fontos, mivel az ugyancsak itt található karotinok a keltetés alatt nem vesznek részt az anyagcserében. Keltetésekor csak az A-vitamin-tartalom csökken, a karotintartalom változatlan marad. Ennek a keltethetőség szempontjából van nagy jelentősége, mivel csupán akkor számíthatunk jó eredményre, ha megfelelő A-vitamin mennyiség található a tojásban. A tojást fogyasztó ember szempontjából csupán azért fontos e kettősség, mivel az A-vitamin sokkal érzékenyebb vegyület mint a karotin és ezért az ételek elkészítésekor az A-vitaminnak jelentős része tönkremegy, viszont a karotin jobban ellenáll a hőhatásnak. Az ember számára tehát nem közömbös, hogy a tojásban milyen arányban található az A-vitamin és a karotin.

### Vizsgálati módszer

Telepeken, illetve háztáji, tehát szabadon tartott tyúkok tojásainak átlagos A-vitamin- és karotinértékéről úgy véltünk megfelelő képet kapni, hogy az ország különböző részéről iparkodtunk mind kétféle tojásokat beszerezni. Így a gödöllői, tengelici, bábolnai, magyaróvári és budatétényi telepekről küldtek be tojásokat, a háztáji állatok tojásait pedig Aszódra, Pomázra és Magyaróvárról gyűjtöttük össze.

A vizsgálatokat 1960. szeptemberétől 1961. május végéig havonta végeztük. A különböző helyekről beszállított tojásokból 5 darabnak a sárgáit összekevertük és az így nyert átlagból párhuzamos vizsgálatokat végeztünk. Ügyeltünk arra, hogy a vizsgálatkor a hónap első felében összegyűjtött tojások 3—4 naposnál idősebbek ne legyenek. A megfigyelés ideje során 400 db tojás kerül vizsgálatra.

A vizsgálatok ugyancsak lehetőséget adtak arra, hogy a nagyüzemi telepeken azonosan tartott különböző fajtájú tyúkok tojásainak A-vitamin- és karotintartalmára vonatkozó változásokat is vizsgáljuk február és április között.

A tojássárgák A-vitamin- és karotintartalmának megállapítását a szokásos kirázási eljárással, *Jakabfiné* által A-vitaminra módosított meghatározási módszerrel végeztük. Ennek alapján a vizsgálat két részből állt: a karotin-, illetve A-vitamintartalom megállapításából. A tojássárgájából a karotint és az A-vitamint alkoholos kálilúggal történő elszappanosítás után petroléterrel extraháltuk, majd az extraktumot desaktivált alumí-



niumoxid oszlopra vittük. A kromatografiai oszlopon a karotinok és az A-vitamin együtt található. Először a karotint oldottuk le petroléterrel az oszlopról és ismert koncentrációra bepárolva, színértékét *Pulfrich-fotométerrel* S 47-es szűrővel mértük. Ezután az A-vitamint aluáltuk 15%-os éter-petroléter keverékével az oszlopokról, amely oldatot nitrogén atmoszférában szárazra bepárolva kloroformban feloldottuk és *Carr-Price* reakcióval *Pulfrich-fotométerrel* színértékét S 61-es szűrőn leolvastuk.

Egyszerűsítés és jobb áttekintés végett az A-vitamin és karotin értékeket nemzetközi egységekre (I. E.) számítottuk át s így hasonlítottuk össze a különbözőképpen tartott tyúkok tojásainak ezt a vitaminértékét.

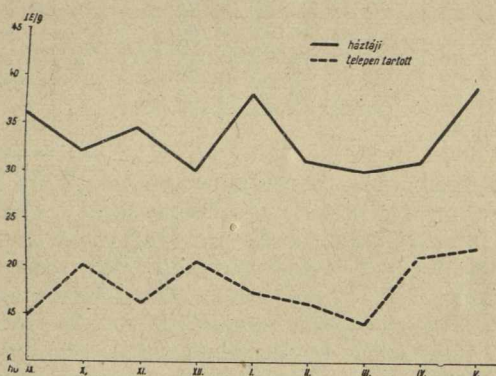
### Kísérleti eredmények

Az áttekinthetőség kedvéért először az összes háztáji, illetve a nagyüzemi telepeken tartott tyúkok tojásainak havi átlagértékét közöljük (1. ábra). A vizsgálat szeptembertől májusig tartott. Mint az 1. ábrán látható, a háztáji és a nagyüzemi telepen tartott tyúkok tojásai között jelentős az eltérés. Míg a szabadon tartott tyúkok tojássárgájának A-vitaminar-

1. ábra. A háztáji gazdaságban és a nagyüzemi telepeken tartott tyúkok tojássárgájának A-vitaminszintje

Рис. 1. Содержание витамина „А” в яичном желтке кур содержащихся в приусадебных хозяйствах и на крупных птицефермах

Abb. 1. Vitamin A-Niveau von Eidotter der in Hauswirtschaften und auf Grossbetriebsfarmen gehaltenen Hühner

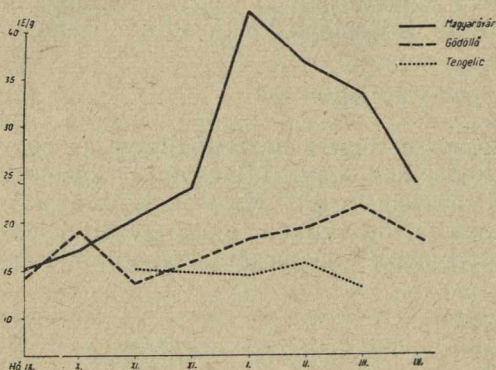


talma 30—40 I. E. között ingadozik grammonként, addig a nagyüzemi telepeken levő tyúkok tojásai grammonként csupán 14—20 I. E. A-vitamint tartalmaznak. Ez azt jelenti, hogy a szabadon tartott tyúkok tojásaiban kétszerannyi A-vitamin található, mint a nagyüzemi telepeken levőkéiben. Tehát helyes volt az a feltevésünk, hogy a nagyüzemi telepen tartás következtében az innen származó tojásoknak nemcsak a színe halványabb, hanem minőség szempontjából is gyengébbek, A-vitaminszintjük csupán fele a szabadtartásos tyúkok tojásaiénál. Mindkét csoportban bizonyos ingadozásokat észlelhetünk. Ezek onnan erednek, hogy a tojások nem azonos tyúkoktól, hanem csak azonos telepről, vagy háztájáról származtak, s mint az eredményeik mutatják, elég nagy egyedi ingadozások lehetségesek, amelyek kihatással vannak az összesített adatokra.

A tojások A-vitamin- és karotintartalmára főleg a takarmányösszetétel van hatással. Ezt igen szépen bizonyítják a 2. ábra adatai. Ebben a táblázatban összefoglaltuk a különböző telepeken termelt tojások karotin- és A-vitamintartalmát szeptembertől március végéig. Míg a gödöllői és tengelici telepeken nem etettek baromfi számára készített szilázst, addig a magyaróvári telep decemberben megkezdte a kísérleti állomány szilázs-

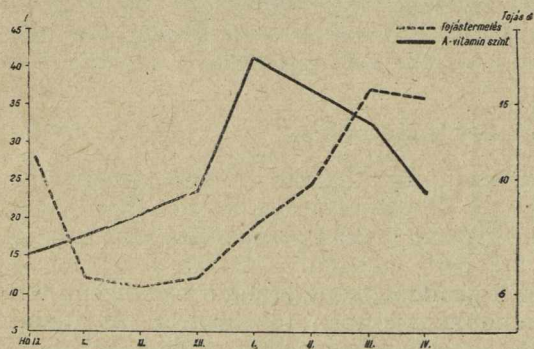


etetését. A magyaróvári szilázs sárgarépából, lucernamurvából és takarmánykáposztából állt, amelynek kg-jában 100 milligramm körüli volt a karotintartalom. A tyúkok körülbelül 20 gramm szilázszt fogyasztottak naponta, amelynek hatására tojássárgájuk egy grammjában az A-vitamin-tartalom (karotint is beleszámítva) a decemberi 25 I. E.-ről 40 I. E.-re emelkedett, majd lassan csökkent a zöldetetésig. Tehát mi is ugyanazt tapasztaltuk, mint Gazó és Landau, hogy karotindús takarmány hirtelen való adagolása-sor jelentősen emelkedik a tojások A-vitamin-tartalma, de ez azonos takar-



2. ábra. A különböző módon tartott tyúkok tojásainak A-vitaminszintje  
Рис. 2. Содержание витамина „А” в яичном желтке кур содержанных в различных условиях

Abb. 2. Vitamin A-Niveau von Eiern verschiedentlich gehaltener Hühner



3. ábra. A nagyüzemi telepeken tartott tyúkok tojásainak A-vitamin szintje és tojástermelése. (A magyaróvári telepen tartott tyúkokat szilázssal is takarmányozták)  
Рис. 3. Содержание витамина „А” в яичном желтке кур содержанны на крупных птицефермах (куры мадыаровской птицефермы получили также силос)

Abb. 3. Vitamin A-Niveau von Eiern der auf Grossbetriebsfarmen gehaltenen Hühner. (Die auf der Magyaróvárer Farm gehaltenen Hühner wurden auch mit Silofutter gefüttert)

mányozás esetén is lassanként csökken. Ezzel szemben a másik két telepen, hol nem történt szilázsetetés, kisebb ingadozásoktól eltekintve, alacsony maradt a tojások A-vitamin-tartalma. Tehát megfelelő szilázssal jelentős mértékben növelhető a tojások ilyenminőségű vitamin-tartalma.

Igen értékesek azok az eredmények, amelyeket akkor kapunk, amikor a tojástermelést összehasonlítjuk a tojások A-vitaminszintjével. Mint említettük, a magyaróvári telepen a szilázsetetés után jelentősen növekedett a tojások A-vitamin-tartalma annak ellenére, hogy a havi tojástermelés több mint a háromszorosára növekedett. Csak február végén keresztezi egymást a két görbe, amikor a tojástermelés még növekedett, a tojások A-vitamin-tartalma pedig esett (3. ábra). Ezek az adatok arra utalnak, hogy egy bizonyos fokig a tyúk igyekszik eleget tenni a szükségletének, amikor a felvett és a szerevezetében összegyűjtött (ezt a petefészkek és a bennük levő tüszők színe elárulja) karotin-, illetve A-vitamin-mennyisége-



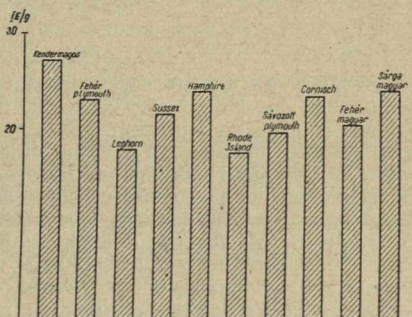
ket juttatja a tojásokba, de úgy látszik egyrészt a felszívóképeség csökken, másrészt a testében felhalmozódott tartalékok is kifogynak, úgyhogy március körül már jelentősen kisebb A-vitaminmennyiségek találhatók a tojásokban.

Vizsgálatokat végeztünk azirányban is, hogy ugyanazon a telepen azonosan takarmányozott különböző tyúkfajták tojássárgái között A-vitamintartalom tekintetében mutatkozik-e különbség. Mint a mellékelt 4. ábrából megállapíthatjuk, a tojássárga A-vitamintartalma nem az egyes fajták jellemző tulajdonsága, hanem elsősorban a takarmányban levő karotin mennyisége növeli vagy csökkenti ezirányú értékét.

4. ábra. Különböző tyúkfajták tojásainak II., III. és IV. havi átlagos A-vitamin-szintje

Рис. 4. Содержание витамина „А” в яичном желтке кур различных пород в II., III., IV. месяцах яйцекладки

Abb. 4. Das Vitamin A-Niveau der im II., III. und IV. Monaten gelegten Eier verschiedener Hühnerrassen



Mint a vizsgálatunk alapján kapott adatokból látható, igen nagy különbség van a háztáji és a nagyüzemi telepeken tartott tyúkok tojásainak A-vitamintartalma között. Mivel az elkövetkező években a nagyüzemi telepeken tartott tyúkok tojástermelése mind nagyobb helyet fog elfoglalni össz-tojástermelésünkben, meg kell keresnünk a takarmányozásnak azt a módját, amellyel a telepeken tartott állatok tojásainak minősége javítható. Mint a magyaróvári példa mutatja, ezt aránylag könnyen elérhetjük szilázs etetésével. A szilázs nyújtása azonban nagyüzemekben kivihetetlen, amikor nagy létszámú állatot gondoz egy dolgozó. De ha még ezt valamilyen módon, megfelelő gépesítéssel végre is lehetne hajtani, a szilázs nagy rosttartalma következtében nem használható fel nagyszámú tojást termelő egyedeknél, mert ilyen takarmányozáskor nem tudnak megfelelő mennyiségű és táplálóanyag-tartalmú takarmányt felvenni. Tovább kell tehát keresni azokat a lehetőségeket, amelyekkel kis térfogatban megfelelő mennyiségű színes hatóanyagot juttathatunk a tyúkok szervezetébe. Ugyanakkor gondoskodni kell arról is, hogy a tyúkok által felvett hatóanyagok bélből való felszívódását a takarmány megfelelő összetételével elősegítsük.

Érkezett: 1961. szeptember 10-én.

#### IRODALOM

1. Selma, L.—Bandemer—Robert John Evans—J. A. Davidson: Seasonal Variations in the Vitamin A Content of Hens' Eggs. Agricultural and Food Chemistry. Vol. 6. No. 7. 549. p. 1958.
2. Gazo, M.—Landau, L.: Vitamin A vo vyzive hospodarskych z vierat, Bratislava, 1959.



3. *Gstirner, F.*: Chemisch-physikalische Vitaminbestimmungsmethoden, Stuttgart, 1951. Enke.
4. *Moore, T.*: A-vitamin (Vitamin A), Amsterdam, Elsevier, 1957.
5. *Tangl, H.*: A vitaminok, hormonok és antibiotikumok szerepe az állattenyésztésben. Budapest, 1956. Akadémia.
6. *Sjollem, B.—Donath, W. E.*: The Vitamin A, Carotene and Xanthophyll content of the Yolk of Hens' Eggs. The Biochemical Journal. Cambridge, 1940.
7. *Grossfeld, J.*: Handbuch der Eierkunde, Berlin. 1938.

## СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА А В ЯИЧНОМ ЖЕЛТКЕ КУР-НЕСУШЕК, СОДЕРЖАННЫХ РАЗЛИЧНЫМ СПОСОБОМ

Х. Тангл—г-жа Ф. Якабфи

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института  
животноводства, г. Будапешт

### Резюме

Авторы определяли содержание витамина А и каротина в яйцах, полученных от сентября до мая от кур-несушек, происходящих из различных районов страны и содержащихся на птицефермах и в приусадебных хозяйствах. Они установили значительные различия в составе яиц кур, содержащихся двояким способом. В то время, как 1 грамм яичного желтка кур, содержащихся в приусадебных хозяйствах, в исследуемом периоде содержал 30—40 единиц витамина А, 1 грамм яичного желтка кур, содержащихся на фермах, содержал только 14—20 таких единиц. Авторами было установлено, что содержание витамина А в яйцах кур, содержащихся на фермах можно повысить более чем в два раза применением соответствующего силоса (содержащего 100 миллиграммов каротина в каждом килограмме). Однако, этот способ кормления невозможно применять в крупных сельскохозяйственных предприятиях, с курами большой яйценоскости, так как в этом случае высокопродуктивные животные не могут получать количество питательных веществ, соответствующее их требованиям. Ввиду того, что в течение последующих лет потребности населения и экспорта во все возрастающей мере будут удовлетворяться промышленными птицефермами, необходимо разработать такой способ кормления, при помощи которого можно — примешиванием корма небольшого объема, содержащего большое количество действующих веществ — окрасить и обогатить витамином А желток яиц, полученных от кур, содержащихся на птицефермах.

## Der Vitamin A—Gehalt des Eidotters von verschiedenartig gehaltenen Hühnern

H. Tangl—Frau F. Jakabfi

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht,  
Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser bestimmten den Gehalt an Vitamin A und an Karotin von Eiern, die in der Zeit von September bis Mai von aus verschiedenen Landesteilen stammenden und auf Farmen, sowie in Hauswirtschaften frei gehaltenen Hühnern gelegt wurden. Sie fanden in der Zusammensetzung der Eier von verschiedenartig gehaltenen Hühnern wesentliche Unterschiede. Während im untersuchten Zeitabschnitt der Eidotter von Eiern der im Freien gehaltenen Hennen je g 30 bis 40 I. E. Vitamin A (das Karotin mit eingerechnet) enthielt, war der Gehalt an Vitamin A der Eidotter der von in Farmen gehaltenen Hennen gelegten Eier nur 14 bis 20 I. E. Es wurde festgestellt, dass der Vitamin A-Gehalt von Eiern der in Farmen gehaltenen Hennen durch Verfütterung entsprechender Silage (die je kg 100 Milligramm Karotin enthält) mehr als verdoppelt werden kann. Diese Fütterungsart kann aber in Grossbetrieben mit Hühnern von grosser Eileistung nicht durchgeführt werden, da die Tiere nicht imstande sind, ihrem Bedarf entsprechende Nährstoffmengen zu sich zu nehmen. Da der Bedarf der Bevölkerung und des Exportes in den kommenden Jahren immer mehr durch die Hühnerfarmen gedeckt wird, muss eine solche Fütterungsart ausgearbeitet werden, durch die der Eidotter von durch Farmhühner gelegten Eiern mit Hilfe von Zumischung eines Futtermittels von grosser Wirksamkeit in kleiner Mengengefärbig und reich an Vitamin A gemacht werden kann.



## A különböző antibiotikumok, furazolidon és nitrofurazon hatása a csibék súlygyarapodására

Tóth Márton

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Baromfitenyésztési Osztálya, Gödöllő

Az antibiotikumoknak mind az ember- mind az állatgyógyászatban való felhasználása magával hozza, hogy egyes baktériumfajok ellenállókává válnak bizonyos antibiotikumféleségekkel szemben, különösen hosszan tartó adagolásuk esetén. Ugyanazon takarmányozás-élettani hatás elérésére tehát az adagolandó antibiotikumok nagyságát állandóan növelni kell, ha bizonyos eredményt akarunk elérni velük. Ilyen értelmű fejtegetések olvashatók számos szerző cikkében.

Scarlsbrick L. (1960) cikkében arról ír, hogy az antibiotikumok termelő hatása rövid ideig tartó és véleménye szerint az antibiotikumok többségét elsősorban állatgyógyászati célra kellene felhasználni. Ugyanezen véleményét hangoztatja Robinson, K. Z. (1959), amikor is hangsúlyozza, hogy takarmánykiegészítők adagolásakor nemcsak gazdaságossági, de állat-egészségügyi szempontokat is figyelembe kell venni.

A baromfiak terápiás kezelésében az antibiotikumféleségek közül a tetraciklinek csoportjához tartozó terramicin és aureomicin alkalmazása van leginkább elterjedve. Penicillin alkalmazása a baromfigyógyászatban gyakorlatilag elhanyagolható jelentőségű, mivel nem rendelkezik széles spektrummal. Ugyanakkor számos közlemény tanúskodik arról, hogy penicillin adagolásával igen jó takarmányozásélettani hatás érhető el. Így pl. Jermoljeva, Z. V. 1956-ban végzett kísérletében a legjobb takarmányozás-élettani hatást procain penicillin adagolásával érte el. Obüdenov, V. (1959) penicillin micéliumát használta fel sertés hizlalásában és azt tapasztalta, hogy élőszúly-kilogrammonként napi 3—5 g micélium adagolásával 27%-os súlygyarapodási többletet ért el. Müller, 1956-ban végzett kísérletében, amelyet különböző antibiotikumféleségek takarmányozásélettani hatásának kimutatására végzett, azt tapasztalta, hogy minden esetben a legjobb eredményt a procain penicillin adagolásakor észlelte. Sakarján, G. A. és munkatársai kimutatták, hogy négy vizsgált antibiotikumféleség közül a szájon át adagolt penicillinnek közel 40%-os súlygyarapodást serkentő hatása volt.

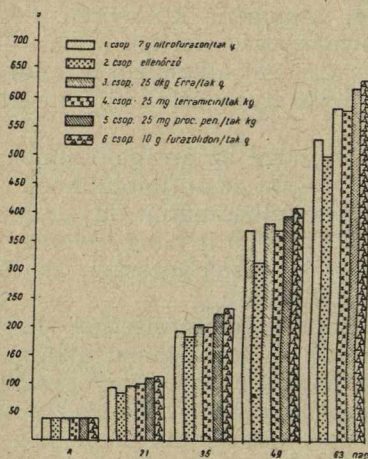
Vannak olyan közlemények is, ahol az olvasható, hogy penicillin és klórtetraciklin adagolásakor takarmánykilogrammonként 5—10 mg-nyi mennyiségben a vér és a máj karotin, tokoferol és kobalamintartalmának növekedése volt észlelhető. Ugyanakkor a szerzők megjegyzik, hogy a penicillin egyes esetekben valamivel jobb hatást biztosított a vizsgált vitaminok növekedési szintjére vonatkozólag (Müller Z. és Lautrer V., 1960).

Az antibiotikumféleségek alkalmazásával kapcsolatban a bevezetőben említett aggályok merültek fel (baktérium rezisztencia), annak ellenére, hogy elég kevés ezt igazoló adat áll ezen a téren rendelkezésünkre. A kutatók a rezisztens baktériumtörzsek kialakulásának elkerülésére újabb nagy hatású takarmánykiegészítő anyagok hatását igyekeznek vizsgálni, melyek alkalmazása révén esetleg egyes antibiotikumok pótlása válna le-



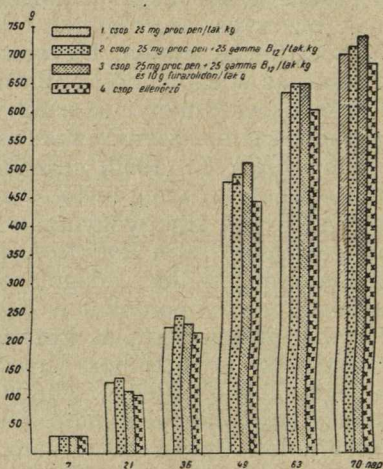
hetségessé, ha azok adagolásától már tartós, kedvező hatás nem várható. Egyes országokban, ahol az antibiotikumok adagolása takarmányokba keverve már több mint 10 éves múltra tekinthet vissza, sok esetben az antibiotikumok kezdetben alkalmazott mennyiségét jelenleg 8–10-szeresére kell növelni, hogy a megszokott élettani hatást elérjék.

Az elmondottak fényében érthető tehát az a törekvés, mely új takarmánykiegészítők élettani hatásának kipróbálását tűzi ki célul, mint pl. a nitrofurazonnak és furazolidonnak. Az újabb takarmánykiegészítőknek, mint a nitrofurazonnak és furazolidonnak azonban nemcsak állatgyógyászati, de takarmányozásélettani hatása is van, mint ahogy azt Kádár—Mikes (1960) kimutatta.



1. ábra. Növekedést serkentő hatóanyagok hatásának vizsgálata a csibe növekedésére

Рис. 1. Исследование влияния ростостимулирующих веществ на рост цыплят  
Abb. 1. Untersuchung der Wirkung von wachstumsförernden Wirkstoffen auf das Wachstum von Küken



2. ábra. Procain penicillin hatása a csibék súlygyarapodására

Рис. 2. Влияние прокаина пенициллина на прирост живого веса цыплят  
Abb. 2. Wirkung von Procain-Penicillin auf die Gewichtszunahme von Küken

1960–61-ben végzett kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a jelenleg takarmányozási célra leginkább használatos takarmánykiegészítő az Erra, a vegytiszta terramicin, valamint a procain penicillin, a furazolidon és a nitrofurazon adagolásakor melyek azok a hatások, melyek a csibenevelés menetét befolyásolják.

### Saját vizsgálatok

A kísérletet 1960. október 15-től december 15-ig állítottuk be. A kísérletben fajtiszta hampshire állománytól származó napocsibék voltak. 6 csoportot alkottunk, csoportonként 469–469 db csibével. A csibéket teljesen azonos tartási és takarmányozási körülmények között tartottuk, újonnan épült 10 fülkés nevelőházban, ahol a fűtést heating-rendszerű kályha biztosította. Alomként szalmaszecska-t használtunk. Az első csoport a 8. naptól kezdve a kísérlet végéig takarmánymázsánsként 7 g nitrofurazont kapott, a második csoport ellenőrzőül szolgált, a harmadik csoport állatai takarmánymázsánsként 25 dkg Errát, míg a négyes csoport állatai



takarmánykilogrammonként 25 mg vegytiszta terramicint, az ötödik csoport 25 mg procain penicillint takarmánykilogrammonként, a hatodik csoport 1 q keveréktakarmányra 10 g furazolidon kiegészítést kapott.

Az 1960. évben lefolyt kísérlet adatait — bármennyire is kedvezőek voltak — nem tekinthettük véglegesnek, mivel 5—7 hetes korban minden csoportnál igen súlyos légzőszervi megbetegedés lépett fel, amely véleményünk szerint befolyásolta a kapott adatokat. Mivel az 1960-as kísérlet adatai szerint a legjobb eredményeket mind életerőre, takarmányértékesítésre, mind súlygyarapodásra vonatkozóan a procain penicillines és furazolidonos csoport adta, így 1961-ben csak azokat a csoportokat ismételtük meg. E célból ugyancsak fajtiszta hampshire naposcsibékből négy csoportot alakítottunk, csoportonként 396—396 állattal. Úgy 1960-ban, mint 61-ben a kísérletet nyolcnapos korú csibékkel kezdtük el.

Az első csoport (1961-ben) takarmánykilogrammonként 25 mg procain penicillin kiegészítést kapott, a második csoport állatai a fenti antibiotikum mennyiségen kívül 25 gamma B<sub>12</sub>-t/tak.-kg, a harmadik csoport állatainak takarmánykeveréke a procain penicillin és B<sub>12</sub>-n kívül 10 g furazolidont 1 q takarmányra vonatkoztatva, míg a negyedik csoport állatai az alaptakarmányon kívül semmilyen kiegészítésben nem részesültek, azaz ellenőrző csoportként szolgáltak.

A procain penicillint és annak kombinációját B<sub>12</sub>-vel a Vakcinatermelő Intézettől kaptuk kipróbálásra.

1960. évben az állatok a következő összetételű takarmánykeveréket kapták:

Kukoricadara	70%
Extr. szója	14%
Halliszt	6%
Teljes szója	3%
Tepertőliszt	2%
Búzakorpa	5%
	100%

Takarmánykiegészítők 1 q-hoz:

Ossiferol	20 dkg
Csontliszt	70 dkg
Takarmánymész	150 dkg
Takarmánysó	50 dkg

1961-ben:

Kukoricadara	65%
Extr. szója	25%
Extr. tepertő 1.	5%
Búzakorpa	2%
Csibepremix	3%
	100%

A csibepremix II. ÁGF összetételű volt.

A takarmány összetételéből látható, hogy 1960-ban az állati fehérje mennyisége 3%-kal magasabb, mint 1961. évben. Igaz, 1961-ben vitaminpremix-kiegészítést is tudtunk alkalmazni. A mellékelt takarmánykeverékek összeállításából látható, hogy nem sikerült 1961-ben ugyanolyan



beltartalmú takarmánykeveréket összeállítanunk, mint 1960-ban. Ennek magyarázata bizonyos takarmányféleségek hiánya. Ennek ellenére a két év eredményeit összehasonlíthatónak tartjuk, mivel a kapott eredmények tendenciájukban igen nagy hasonlóságot mutatnak.

Életerő alakulása a különböző csoportokban  
(1960)

1. táblázat

Csoport (1)	Az állatok kora hetekben (2)	Induló létszám (3)	Elhullott (4)	
			db	%
I.	0—1	469	—	—
	1—3	430	39	8,31
	3—5	381	49	11,39
	5—7	362	19	4,98
	7—9	362	—	—
			107	22,81
II.	0—1	469	—	—
	1—3	430	39	8,31
	3—5	403	27	6,27
	5—7	340	63	15,63
	7—9	335	5	1,47
			134	28,57
III.	0—1	469	—	—
	1—3	424	45	9,59
	3—5	413	11	2,59
	5—7	388	25	6,05
	7—9	388	—	—
			81	17,27
IV.	0—1	469	—	—
	1—3	427	42	8,95
	3—5	409	18	4,21
	5—7	375	34	8,31
	7—9	375	—	—
			94	20,04
V.	0—1	469	—	—
	1—3	441	28	5,97
	3—5	430	11	2,49
	5—7	403	27	6,27
	7—9	401	2	0,49
			68	14,49
VI.	0—1	468	—	—
	1—3	444	24	5,12
	3—5	441	3	0,67
	5—7	412	29	6,57
	7—9	410	2	0,48
			58	12,36

*Lebenskraftgestaltung in den verschiedenen Gruppen*

(1) Gruppe; (2) Alter der Tiere in Wochen; (3) Stand bei Beginn; (4) abgefallen

Az életerő alakulásáról (1960) az 1. táblázat adatai tájékoztatnak bennünket. Ezen adatokból látható, hogy a kísérlet 8 hete alatt a legnagyobb elhullás az ellenőrző II. csoportban volt, mely 28%-ot tett ki. A nitrofurazonos, Errás, valamint a vegytiszta terramicines csoportban is 17—22%-ig ingadozott az elhullás, míg a procain penicillines csoportban 14, a furazolidon kiegészítésben részesülő csoportnál 12% volt.

1961-ben az elhullási százalék lényegesen kedvezőbben alakult, mivel 1960-ban tapasztalható légzőszervi megbetegedés nem fordult elő (2. táblázat). Legnagyobb elhullás az ellenőrző csoportban 6,5%, míg a kísérleti csoportokban 4,2—5,3%-ig ingadozott. Amint említettük, a súlygyarapodást az 1960-as kísérletben 8 hétig (3. táblázat), míg 1961-ben 9 hétig vizsgáltuk (4. táblázat). A kísérleteket mindkét esetben 8 napos korú csibéken



állítottuk be. 1960-ban a legkedvezőbb átlagsúlyt a VI. csoport állatai adták, 8 hetes kísérleti időszakot figyelembe véve, 634 grammosak voltak, míg az V. procain penicillines csoport állatai 621 g-osak voltak. A legkisebb átlagsúlyt a II. ellenőrző csoport állatai érték el, 507 g-ot. Az I., III.,

Életrő alakulása a különböző csoportokban  
(1961)

2. táblázat

Csoport (1)	Az állatok kora hetekben (2)	Induló létszám (3)	Elhullott (4)	
			db	%
I.	0—1	396	—	—
	1—3	386	7	1,76
	3—5	368	12	3,10
	5—7	366	2	0,54
	7—9	366	—	—
	9—10	366	—	—
	Összesen ....		21	5,30
II.	Vadkár .....		9	
	0—1	396	—	—
	1—3	394	2	0,50
	3—5	384	9	2,28
	5—7	383	1	0,26
	7—9	379	2	0,52
	9—10	372	3	0,80
III.	Összesen ...		17	4,39
	Vadkár .....		7	
	0—1	396	—	—
	1—3	390	2	0,50
	3—5	374	16	4,10
	5—7	372	1	0,26
	7—9	369	3	0,81
IV.	9—10	359	3	0,83
	Összesen ...		25	6,31
	Vadkár .....		12	
	0—1	396	—	—
	1—3	387	3	0,75
	3—5	372	13	3,49
	5—7	369	3	0,81
	7—9	364	5	1,37
	9—10	360	2	0,55
	Összesen ...		26	6,56
	Vadkár .....		10	

Lebenskraftgestaltung in den verschiedenen Gruppen  
Zeichenerklärung wie in der Tabelle 1

IV. csoportok állatainak átlaga a fenti sorrendnek megfelelően 533, 587, ill. 581 g. Legszenbetűnőbb az eredmény a II. ellenőrző és az V., VI. kísérleti csoport állatainak átlagsúlya között, ahol a többlet-súlygyarapodás mértéke a kísérleti csoportok javára a 20%-ot is meghaladja.

Az 1961-re vonatkozó növekedési adatokat a 4. táblázat adatai mutatják. A számokból látható, hogy a IV. ellenőrző csoport állatainak átlagsúlya 683 g, a csak procain penicillinesé 701, (I), a procain penicillin B<sub>12</sub>-es csoporté 720 g (II), míg a furazolidon kiegészítésben is részesülő III. csoport állatai 737 g átlagsúlyú volt.

Súlygyarapodás grafikus ábrázolása (1960—61-re vonatkozólag) az 1-es, 2-es ábrákon található.

1961-ben tehát az ellenőrző és a legjobb csoport állatainak átlagsúlya között közel 50 g, de minden kísérleti csoport állatainak átlagsúlya jobb az ellenőrző csoport állatainak átlagsúlyánál.



Hasonló kép figyelhető meg az 1 kg élősúly-előállításához szükséges keményítőérték felhasználásában, 1960—61. évben, amiről az 5—6. táblázat adatai tájékoztatnak. Míg 1960-ban a procain penicillines (V.) és furazolidonos (VI.) csoport állatai 1,98, ill. 2,20 kg keményítőértéket használtak fel 1 kg élősúly előállításához 8 hetes vizsgálati időszak alatt, addig a II. ellenőrző csoport állatai 2,43 kg keményítőértéket, azaz a keményítőérték felhasználása tekintetében a kísérleti csoport állatai több mint 200%-

Kísérleti csoportok állatainak növekedési adatai, különböző hatóanyagok adagolásakor

(1960)

3. táblázat

Csoport (1)	Mérések ideje hetekben (2)	Össz. súly- gyarapodás kg-ban (3)	Átlagsúly g-ban (4)
I.	0—1	—	42,2
	1—3	22,11	97,3
	1—5	53,96	193,4
	1—7	115,01	372,0
	1—9	173,21	533,0
II.	0—1	—	43,0
	1—3	17,75	88,2
	1—5	54,20	184,6
	1—7	87,98	318,0
	1—9	149,71	507,0
III.	0—1	—	45,5
	1—3	20,50	98,4
	1—5	63,62	205,4
	1—7	128,38	385,0
	1—9	206,14	587,0
IV.	0—1	—	44,2
	1—3	21,62	99,1
	1—5	61,47	200,9
	1—7	118,20	370,0
	1—9	197,21	581,0
V.	0—1	—	45,3
	1—3	26,93	110,0
	1—5	75,70	225,5
	1—7	138,67	396,0
	1—9	227,58	621,0
VI.	0—1	—	45,3
	1—3	30,99	117,2
	1—5	83,31	236,9
	1—7	147,99	410,0
	1—9	238,90	634,0

Wachstumsangaben der Tiere der Versuchsguppen bei Verabfolgung verschiedener Wirkstoffe (1) Gruppe; (2) Messungsdauer in Wochen; (3) Gesamtgewichtszunahme in kg; (4) Durchschnittsgewicht in g

Csibe növekedése procain penicillin, B<sub>12</sub> és furazolidon adagolása esetén

(1961)

4. táblázat

Csoport (1)	Mérések ideje hetekben (2)	Össz. súly- gyarapodás kg-ban (3)	Átlagsúly g-ban (4)
I.	0—1	—	48
	1—3	29,25	126
	1—5	62,70	223
	1—7	155,90	478
	1—9	214,50	635
II.	1—10	237,50	701
	0—1	—	48
	1—3	34,70	137
	1—5	74,05	243
	1—7	167,75	488
III.	1—9	228,85	652
	1—10	247,35	717
	0—1	—	48
	1—3	24,45	112
	1—5	67,05	231
IV.	1—7	171,45	512
	1—9	221,10	651
	1—10	245,55	737
	0—1	—	48
	1—3	19,30	100
V.	1—5	61,50	218
	1—7	144,85	445
	1—9	201,70	607
	1—10	226,60	683

Wachstum der Küken bei Verabfolgung von Procain, Penicillin, B<sub>12</sub> und Furazolidon  
Zeichenerklärung wie in der Tabelle 3

kal kedvezőbb keményítőérték-felhasználást mutattak. De lényegesen kedvezőbb a többi csoport keményítőérték-felhasználása is (I., III., IV.) 1961-ben az ellenőrzött csoport állatai 1 kg élősúly előállításához

2,47 kg keményítőértéket használtak fel, addig a procain penicillin B<sub>12</sub> és furazolidonos csoport állatai 2,29, a procain, penicillin, B<sub>12</sub>-es 2,34 és a csak procain penicillin kiegészítésben részesült állatok 2,44 kg keményítőértéket.

A keveréktakarmány felhasználására vonatkozó adatok 1960—61-re a 7—8. táblázatokban láthatók. Általában az eredmények a kísérleti csoportoknál kedvezőbbek. Így pl. a 7. táblázat adatai szerint míg az V. csoport állatai 1 kg élősúly előállításához 2,56, a VI. csoport 2,85 kg keveréktakarmányt igényeltek, a II. ellenőrző csoport 3,44 kg takarmányával szemben. Az I., III., IV. csoportok keveréktakarmány-felhasználása is kedvezőbb a II. kísérleti csoport állatainak takarmány-felhasználásánál. A



**Keményítőérték felhasználás 1 kg élő súly előállításához**  
(1960)

5. táblázat

Csoport (1)	Hetek (2)	Összes súlygyarapodás kg-ban (3)	Felhasznált össz. k. é. kg (4)	Kem. ért. % (5)	1 kg élő súly előállításához szücs. kem. ért. menny. kg-ban (6)
I.	1-3	22,11	47,58	46,46	2,15
	1-5	53,96	146,14	36,92	2,71
	1-7	115,01	315,14	36,49	2,74
	1-9	173,21	450,01	38,49	2,59
II.	1-3	17,75	46,76	37,95	2,63
	1-5	54,20	140,27	38,63	2,58
	1-7	87,98	281,30	31,27	3,19
	1-9	149,71	364,61	41,06	2,43
III.	1-3	20,50	44,57	45,99	2,17
	1-5	63,62	154,97	41,05	2,43
	1-7	128,38	319,69	40,15	2,49
	1-9	206,14	449,70	45,83	2,18
IV.	1-3	21,62	40,02	54,02	1,85
	1-5	61,47	150,95	40,72	2,45
	1-7	118,20	320,04	36,89	2,49
	1-9	197,21	414,73	47,55	2,10
V.	1-3	26,93	46,58	26,93	1,72
	1-5	75,70	164,09	46,13	2,16
	1-7	138,67	320,79	43,22	2,31
	1-9	227,58	450,77	50,48	1,98
VI.	1-3	30,99	51,34	60,36	1,65
	1-5	83,31	177,73	46,87	2,13
	1-7	147,99	369,67	40,03	2,49
	1-9	238,90	525,98	45,41	2,20

*Stärkewertenverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht*

(1) Gruppe; (2) Wochen; (3) Gesamtgewichtszunahme in kg; (4) verbrauchte Gesamtstärkewerte, kg; (5) Stärkewert %; (6) Zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht nötige Stärkewertenmenge in kg

**Keményítő érték felhasználás 1 kg élő súly előállításához**  
(1961)

6. táblázat

Csoport (1)	Hetek (2)	Összes súlygyarapodás kg-ban (3)	Felh. kem. ért. össz. kg-ban (4)	Kem. érték. % (5)	1 kg élő súly előállításához szücs. kem. ért. menny. kg-ban (6)
I.	1-3	29,25	62,85	46,53	2,14
	1-5	62,70	153,30	40,90	2,44
	1-7	155,90	307,45	50,71	1,97
	1-9	214,50	477,88	44,88	2,22
	1-10	237,50	581,60	60,84	2,44
II.	1-3	34,70	62,96	55,11	1,81
	1-5	74,05	152,49	48,56	2,05
	1-7	167,75	304,96	55,05	1,81
	1-9	228,85	476,64	48,01	2,08
	1-10	247,35	581,05	42,53	2,34
III.	1-3	24,45	63,63	38,42	2,60
	1-5	67,05	153,25	43,75	2,28
	1-7	171,45	294,28	58,26	1,71
	1-9	221,10	452,62	48,84	2,04
	1-10	245,55	563,93	43,54	2,29
IV.	1-3	19,30	62,07	31,09	3,21
	1-5	61,50	151,85	40,50	2,46
	1-7	144,85	294,95	49,11	2,03
	1-9	201,70	258,34	44,00	2,27
	1-10	226,60	559,99	40,46	2,41

*Stärkewertenverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht*

Zeichenerklärung wie in der Tabelle 5



**Takarmányfelhasználás 1 kg élő súly előállításához**  
(1960)

7. táblázat

Csoport (1)	Csibék kora hetekben (2)	Össz. tak. fogy. kg-ban (3)	Dara % (4)	1 kg élő súly előállításához szükséges takarmány mennyisége kg-ban (5)
I.	1—3	58,49	37,80	2,64
	1—5	185,41	29,10	3,43
	1—7	405,89	28,33	3,52
	1—9	581,96	29,76	3,35
II.	1—3	57,49	30,87	3,23
	1—5	177,61	30,51	3,27
	1—7	360,89	24,37	4,10
	1—9	516,46	28,98	3,44
III.	1—3	54,54	37,58	2,72
	1—5	197,16	32,26	3,09
	1—7	411,94	31,16	3,20
	1—9	581,51	35,44	2,82
IV.	1—3	53,49	40,41	2,47
	1—5	191,81	32,04	3,12
	1—7	412,39	28,66	3,48
	1—9	581,96	33,88	2,95
V.	1—3	58,99	45,65	2,19
	1—5	206,91	36,58	2,73
	1—7	413,39	33,54	2,98
	1—9	582,96	39,03	2,56
VI.	1—3	62,49	49,59	2,01
	1—5	227,41	36,63	2,72
	1—7	478,39	30,93	3,23
	1—9	682,96	34,98	2,85

*Futtermverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht.*

(1) Gruppe ; (2) Alter der Küken in Wochen ; (3) Gesamtfuttermverbrauch in kg ; (4) Schrot % ; (5) Zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht nötige Futtermenge, kg.

**Takarmányfelhasználás 1 kg élő súly előállításához**  
(1961)

8. táblázat

Csoport (1)	Csibe kora hetekben (2)	Össz. takarmány fogyasztás kg (3)	Dara % (4)	1 kg élő súly előállításához szükséges takarmány mennyisége kg-ban (5)
I.	0—1	—	—	—
	1—3	76,20	38,38	2,60
	1—5	190,76	32,86	3,15
	1—7	387,80	40,20	2,48
	1—9	606,84	35,34	2,82
	1—10	704,55	32,07	3,11
II.	0—1	—	—	—
	1—3	77,33	44,87	2,22
	1—5	190,76	38,81	2,57
	1—7	385,55	43,50	2,29
	1—9	606,83	37,71	2,65
	1—10	741,44	33,36	2,99
III.	0—1	—	—	—
	1—3	77,24	31,65	3,15
	1—5	190,76	35,14	2,94
	1—7	383,75	44,67	2,23
	1—9	587,03	37,66	2,65
	1—10	730,64	33,67	2,97
IV.	0—1	—	—	—
	1—3	75,17	25,67	3,89
	1—5	188,96	32,54	3,07
	1—7	371,60	38,98	2,56
	1—9	580,73	34,73	2,87
	1—10	711,74	31,83	3,14

*Futtermverbrauch zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht.*  
Zeichenerklärung wie in der Tabelle 7.



fenti sorrendnek megfelelően ezen csoportokban a takarmány-felhasználás 3,35, 2,82, illetve 2,95 kg.

A 8. (1961-es) táblázat adatai lényegében hasonló képet mutatnak, az ellenőrző csoport 3,14 kg takarmányával szemben a kísérleti csoportok (I., II., III.) 3,11, 2,99, ill. 2,97 kg takarmányt fogyasztottak el.

A két éven át lefolytatott kísérlet adataiból megállapítható, hogy a vizsgált antibiotikum féleségek közül igen jó élettani hatás volt tapasztalható procain penicillin adagolásakor. Ez a kedvező hatás megmutatkozott takarmányértékesítés, életerő, valamint az 1 kg élő súly előállításához szükséges takarmánymennyiség felhasználásában, az ellenőrző csoport eredményéhez viszonyítva.

A fentiek alapján javasoljuk, hogy a meglévő Erre (terramicin tartalmú) készítmények mellett, kedvezőbb élettani hatású procain penicillin tartalmú takarmánykiegészítők gyártása is induljon meg, mely eredményesen használhatók a csibenevelésben.

*Érkezett: 1961. szeptember 10-én.*

#### IRODALOM

1. Jermoljeva, Z. C.: Antibiotiki v szel-szkom hozjajsztve is piscsevoj promüslennoszti (Antibiotikumok a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban). Moszkva, 1954.
2. Müller, Z.: Antibiotika v krmeni prasat (Antibiotikumok a sertések és baromfiak takarmányában). Sz-N. Praha, 1956.
3. Müller, Z.—Lautner, V.: Oliv prikrmovani antibiotiky na obsa axeroftoln, karotinu, tokoferoln a kobalaminu v. organizmu a v zivocisnych produktech drubeze. (Sboern Csazv. Zivoc. Vyz. Praha. 1960. 5. évf. 6. sz. 461—474).
4. Obüdenov, V.: Micelij penicillina pri otkome szvinij (Nauka i pered. op. v. Sz/h. Moszkva 1959. 9. évf. 4. sz. 44. old.).
5. Nutr. Rew. Penicillin in germ. free chicks. New-York, 1959. 17. köt. 8. sz. 236—238.
6. Robinson, K. L.: Additives to peeding stuffs. (Fertil. Feed. St. J. London, 1959. 51. köt. 7. sz. 313—316.
7. Sakarján, G. A.—Danielova, L. T.—Organeszján, N. A.: Sztimulieuuscseje gyejsztviye antibiotikov v opüta na cüpl-jatax. Izvesztija. Akad. Nauk. Ármjanszkoj. SzSzR. Ereván. 1952. 12. köt. 5. sz. 45—49.
8. Scarisbrick, R.: Feeding antibiotics (Fertil. Feed. St. J. London. 1960. 52. köt. 2. 69—74.)

#### ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АНТИБИОТИКОВ, ФУРАЗОЛИДОНА И НИТРАФУРАЗОНА НА ПРИВЕС ЦЫПЛЯТ

*М. Том*

Отдел птицеводства Научно-исследовательского института мелких животных, Гэдэллэ

#### Резюме

В 1960—61 гг. автор проводил исследования с приблизительно 4 500 гол. чистопородных цыплят гемпширской породы, восьмидневного возраста. Цель его исследований состояла в том, чтобы установить, который из дополнительных кормов, применяемый в настоящее время в нашей стране, оказывает самое благоприятное физиологическое влияние при выращивании цыплят.

Учитывая двухлетние данные по падежу цыплят, было установлено, что в 1960 г. по сравнению с 14%-ным падежом в группе, получившей прокаин пенициллин, падеж в контрольной группе был в два раза больший. В 1961 г. по сравнению с 4,2%-ным падежом в подопытной группе, в контрольной группе пало 6,5% цыплят. (Причиной большого процента падежа в 1960 г. в первую очередь являлось заболевание органов дыхания; напротив тому, что в каждой подопытной группе были больные животные, по всей вероятности вследствие дополнения корма антибиотиками процент падежа был значительно меньший). Наименьший процент падежа был установлен в 1960 г. в группе, получившей фуразолидон в качестве дополнительного корма.



По привесу и по использованию крахмального эквивалента и кормовых смесей как в 1960 г., так и в 1961 г. лучшие результаты достигли животные группы, получивших в качестве дополнения фуразолидон и прокаин пенициллин. Животные группы, получившей в 1960 г. в течение опыта (8 недель) фуразолидон или прокаин пенициллин, достигли вес в 634—621 г, по сравнению с весом животных контрольной группы в 507 г. Результаты роста животных остальных подопытных групп также превосходили результаты, достигнутые животными контрольной группы. В 1961 г. лучше результаты роста дали животные группы, получившей прокаин пенициллин и фуразолидон. В восьминедельном возрасте они весили 737 г, по сравнению с животными контрольной группы, средний вес которых составил 683 г. Наименьшее количество крахмального эквивалента для достижения 1 килограмма привеса как в 1960 г., так и в 1961 г. использовали животные подопытной группы, получившей в качестве дополнения прокаин пенициллин и фуразолидон. Соответственно этому в 1960 г. составило 1,98 и 2,2 кг, по сравнению с 2,43 кг в контрольной группе: третья подопытная группа использовала 2,29 кг крахмального эквивалента, по сравнению с 2,47 кг, использованными контрольной группой.

Подача прокаин пенициллина рекомендуется автором и по той причине, что он с ветеринарной точки зрения не имеет никакого значения; поэтому его можно через длительное время давать птице без какого либо ущерба для ней.

### Über den Einfluss von Antibiotika, Furasolidon und Nitrofurason auf die Gewichtszunahme von Kücken

M. Tóth

Geflügelzucht Abteilung des Forschungsinstituts für Kleintierzucht, zu Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte in den Jahren 1960 und 1961 bei ungefähr 4.500 rassenreinen Hampshire-Kücken, welche unter den in Ungarn bei der Fütterung üblichen Futterergänzungsmittel die besten biologischen Wirkungen in der Kückenaufzucht aufweisen.

Die zweijährigen Abfallsangaben in Betracht ziehend wurde beobachtet, dass jene im Jahre 1960 in der Procain-Penizillin-Gruppe 14%, dagegen in der Kontrollgruppe das doppelte betrug. Im Jahre 1961 machte der Abfall in der Versuchsgruppe 4,2%, in der Kontrollgruppe dagegen 6,5% an Kücken aus. (Der grosse Abfall im Jahre 1960 wurde in erster Reihe durch die Erkrankung der Atmungsorgane verursacht und der Abfall war — trotzdem in jeder Versuchsgruppe kranke Tiere vorkamen — in der Versuchsgruppe höchstwahrscheinlich unter Wirkung der Antibiotikaergänzung doch bedeutend kleiner.) Der kleinste Abfall% im Jahre 1960 konnte in jener Gruppe beobachtet werden, deren Futter Furasolidon-Ergänzung erhielt.

Bezüglich Gewichtszunahme, Stärkewerten- und Futter-Verwertung gaben sowohl im Jahre 1960, wie im Jahre 1961 die Tiere jener Gruppen die besten Ergebnisse, die Furasolidon und Procain-Penizillin als Futterergänzung erhielten. Während der Versuchszeit (acht Wochen) erreichten die Tiere der Furasolidon, bzw. Procain-Penizillin erhaltenden Gruppen im Jahre 1960 ein Gewicht von 634 bis 621 g, gegenüber dem Durchschnittsgewicht von 507 g der Kontrollgruppe. Auch die Gewichtszunahme-Ergebnisse der übrigen Gruppen übertrafen die Ergebnisse der Versuchsgruppe. Im Jahre 1961 wiesen die Tiere der Procain-Penizillin, bzw. Furasolidon erhaltenden Gruppen die besten Zuwachsergebnisse. Sie wogen im Alter von acht Wochen 737 gegenüber dem Durchschnittsgewicht von 683 g der Kontrollgruppe. Es wurde die kleinste Stärkewertmenge zu ein kg Gewichtszunahme sowohl im Jahre 1960, wie im Jahre 1961 durch die Tiere jener Gruppen verbraucht, die Procain-Penizillin, beziehungsweise Furasolidon als Futterergänzung erhielten. Die verbrauchte Stärkewertmenge betrug im Jahre 1960 in der obigen Reihenfolge 1,98, bzw. 2,2 kg gegenüber 2,43 kg der Kontrollgruppe, während die 3. Versuchsgruppe im Jahre 1961 2,29 kg an Stärkewerten gegenüber 2,47 kg der Versuchsgruppen zu 1 kg Gewichtszunahme brauchte.

Die Verabreichung von Procain-Penizillin wird vom Verfasser auch deshalb empfohlen, da dieses Mittel im Geflügelgesundheitswesen keine Bedeutung hat und an Geflügel ohne besondere Gefahr verabreicht werden kann.



## Örökölhetőség megállapítása az édestestvérek módszere alapján

*Tamássy Józsefné és Sebestyén Gábor*

Matematikai Kutatóintézet Biometria Osztálya, Állattenyésztési Kutatóintézet Állatételtani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A populáció-genetikának az elmúlt két-három évtizedben elért kiváló eredményei jelentős lépéssel vitték előre az állattenyésztést. Tenyésztésbiológiai tudásunk sok új felismeréssel gazdagodott s a gyakorlat számos hasznos szelekciós támpontot kapott. A tenyészskiválasztás sok vonatkozásban más megvilágításba került és új, illetve eddig nem, vagy csak 1—2 faj tenyésztésében kis mértékben alkalmazott szelekciós eljárások kerültek előtérbe. A kismértékben öröklődő (kis  $h^2$ -értékű) tulajdonságokra — pl. a tojástermelésre, a tejtermelésre — történő szelekcióban a fenotípuson és a származáson alapuló szelekció helyett ép azóta használnak hatékonyabb tenyészskiválasztási eljárásokat — pl. utódellenőrzést —, amióta a populáció-genetikai vizsgálatok lehetőséget nyújtottak az egyes értékmérő tulajdonságok átöröklődésének pontosabb felismerésére. Az öröklődés mértékét az örökölhetőség ( $h^2$ ), fejezi ki. A  $h^2$  — mint ismeretes — azt jelzi, hogy a totálvarianciának hányad részét okozzák az additív örökletes tényezőkben levő különbségek. Egész pontosan nem különíthető el a környezet okozta varianciától, mégis a nagy populáció-vizsgálatában kapott eredmény nagyon hasznos szelekciós támpontul szolgálhat.

Az elmúlt 5—6 évben számos hazai vizsgálat is történt különböző fajok értékmérő tulajdonságai öröklődésének a megállapítására. A vizsgálati módszerek közül az anyaleánypárok és az apai féltestvérek módszerének leírását magyar nyelven több publikációban is megtalálhatjuk. A szapora fajok  $h^2$ -értékének vizsgálatára gyakran használatos „édestestvérek módszere” hazánkban kevésbé ismert, bár annak segítségével végzett vizsgálatról már találhatunk beszámolót.

Az édestestvérek rokonságán alapuló módszer használatában is a környezeti viszonyok lehető legnagyobb mértékű egységesítésére kell törekednünk. Így pl. egy tenyészetben egységes takarmányozási, tartási stb. viszonyok között külön kell vizsgálnunk a korán és a későn kelt állatok tulajdonságait.

Előjáróban meg kell jegyeznünk azt, hogy az édestestvérek módszerével az anyai hatást nem tudjuk elkerülni s ezért a nem genetikai csoportbeli különbségek nagyon nehezen választhatók el. Így pl. ismeretes, hogy az édestestvérek embrionális környezete azonos, sőt serteseknél, az még a szópás tartamára is kiterjed. Ezért az ennek a módszernek a segítségével nyert  $h^2$ -értéket felső határnak kell tekintenünk (A. Robertson). Ismeretes azonban, hogy az apai féltestvéreknek a módszere viszont figyelmen kívül hagyja az anyai hatást és a dominancia okozta variációt, tehát a ténylegesnél valamivel kisebb értéket ad. Tudván ezt, mindkét módszer alkalmas az öröklődés mértékének megállapítására.

Az édestestvérek módszerét a baromfiak tulajdonságainak vizsgálatára elég széleskörűen használják. Tyúkok több tulajdonságának az átöröklését vizsgálván mindhárom említett módszerrel dolgoztunk s eközben néhány érdeklődésre számot tartó megfigyelést tettünk. Így, ha a leány-anyapárok és az apai féltestvérek módszerét használjuk, szűkíthetjük az egyes értékmérők varianciáját, ezáltal a végeredmény módosulhat és túl nagy, nem ritkán 1,0 fölötti irreális  $h^2$ -értéket kaphatunk. Pl. egy kakastól származó 11 féltestvér tyúkot vizsgálunk, amelyeknek ivaréresi értékei 182, 164, 213, 185, 201, 208, 254, 167, 189, 198. Ha ezek közül egy apai féltestvért ragadunk ki, a véletlentől függ, hogy 164 és 254 között melyik variáns szerepel és ez esetben a jellemző értéktől erősen eltérő eredményt kaphatunk. Ha viszont az összes féltestvér átlagos értékét vesszük, pl. a mediánt, ami jelen esetben 189, az „átlagolt-féltestvér” értéke ennek a tulajdonságnak az átlagos értéke — 180—200 — körül variál, vagyis a variáció szélességét leszűkítjük.

Ennek bemutatására szolgáljon a következő példa: 4 kakastól és 12 anyától származó, összesen 36 tyúknál (közülük négy 9-es létszámú apai féltestvércsoport és tizenkét 3-as édestestvércsoport) tojássúlyának  $h^2$ -értékét az édestestvérek módszerével 0,69-nek találtuk (1. ábra). Amikor pedig ugyanazt a tulajdonságot ugyanazon 36 tyúkon az apai féltestvérek módszerével vizsgáltuk, 0,96-os értéket kaptunk. A leány-



anyapárok módszerével — tehát minden 3—3 édestestvér tojássúlyának és egy-egy azonos súlyértéknek, a közös anya tojássúlyának a regresszója segítségével — megállapított  $h^2$  (a variancia önkényes leszűkítése miatt) szintén túl magas, sőt irreális, 1,0 fölötti érték volt. Személyes közlésből származó értesülések szerint mások is hasonló túl nagy, irreálisan magas  $h^2$ -értéket kaptak, nagy állatlétszám vizsgálata esetén is, ezzel a módszerrel.

Néhány nagyobb populáción végzett vizsgálatunkban módunkban állt az apai féltestvérek és az édestestvérek módszerével nyert  $h^2$ -értéket összehasonlítani. Így ugyanabban a tenyészetben 681 tyúk ivarérésének a  $h^2$ -értéke az apai féltestvérek módszerével 0,56-nak mutatkozott, viszont ugyanakkor kelt 1309 tyúk ivarérésének a  $h^2$ -értéke az édestestvérek módszerével 0,27-nek bizonyult (10). Utóbbi érték (0,2—

<b>A♂ I. ♀</b>	$\frac{1}{2}$ 10ny 3. "	<b>C♂ VII. ♀</b>	$\frac{19}{20}$ 10ny 21. "
<b>II. ♀</b>	4. " 5. "	<b>VIII. ♀</b>	22. " 23. " 24. "
<b>III. ♀</b>	7. " 8. " 9. "	<b>IX. ♀</b>	25. " 26. " 27. "
<b>B♂ IV. ♀</b>	10. " 11. " 12. "	<b>D♂ X. ♀</b>	28. " 29. " 30. "
<b>V. ♀</b>	13. " 14. " 15. "	<b>XI. ♀</b>	31. " 32. " 33. "
<b>V. ♀</b>	16. " 17. " 18. "	<b>XII. ♀</b>	34. " 35. " 36. "

1. ábra. 4 kakastól és 12 anyától származó féltestvér csoportok beosztása

Рисунок 1. Распределение групп-полусестер, происходящих от 4 петухов и 12 кур.

Abb. 1 Einteilung der von 4 Hähnen und 12 Hähnen abstammenden Halbgeschwistergruppen

0,3) meg is felel a világirodalomban található jellemző  $h^2$ -nek. Vagy, 1594 tyúk téli tojástermelésének a  $h^2$ -értékét az apai féltestvérek módszerével vizsgálva, túl nagy, 0,76-os értéket kaptunk. Ugyanazon tenyészet egyidőben keltetett 1229 tyúkjának a téli tojástermelését vizsgálva az édestestvérek módszerével megállapított  $h^2$ -érték 0,21 volt. (10). A tényleges érték tehát 0,15—0,20 között lehet.

A leány-anyapárok módszerével, a fentebb említett okok miatt nem is kísérleteztünk.

Mindez tehát azt látszik igazolni, hogy a tyúktenyésztésben az édestestvérek módszerével kaphatjuk a legrealisabb eredményt.

#### A módszer ismertetése

Az „édestestvérek módszere” elnevezés tulajdonképpen félrevezető, mivel az állomány, amire a módszert alkalmazni akarjuk, tulajdonképpen csak nagyrésztben, de nem mind áll édestestvérekből: több apához beosztott néhány anya több utódából tevődik össze. A  $h^2$  általános képletében szereplő genetikai szórásnégyzetet — mivel éppen az apák örökítőképességét vizsgáljuk — az apák közötti szórásnégyzet adja, az „észlelt szórásnégyzet” pedig az apák, az anyák és az utódok szórásnégyzetének az összegéből adódik. Tehát a

$$h^2 = \frac{s^2 g}{s^2 g + s^2 e}$$

általános képlet esetünkben

$$h^2 = \frac{4 s_P^2}{s_\omega^2 + s_M^2 + s_P^2}$$

alakú lesz,

ahol  $s_\omega^2$  az utódok,

$s_M^2$  az anyák,

$s_P^2$  pedig az apák



között valóban meglevő szórásnégyzet, ami nem tévesztendő össze az azok között észlelt szórásnégyzettel. Ezeket azonban csak az észlelt szórásnégyzetek segítségével tudjuk megkapni, ezért először — az utódoktól eltekintve, ahol erre nincs szükség — az észlelt szórásnégyzeteket számítjuk ki.

A  $h^2$  számítása folyamán elsőnek az utódok között meglevő szórásnégyzetet számítjuk ki, mivel az olyan részleteredményeket ad, amelyeket az anyák és az apák szórásnégyzetének kiszámítása során fel tudunk használni. A képleteket mindjárt a számolásra legalkalmasabb formában adjuk meg.

### I. utódok szórása

Ha a vizsgált anyagban  $k$  anya szerepel, egy-egy anyához  $n_i$  utód tartozik és a kísérletben szereplő összes utódok száma  $\sum n_i = N$ ,  $x$  pedig az utódok vizsgált tulajdonsága, akkor az utódok szórásnégyzetét

$$s_w^2 = \frac{\sum_1^k \left[ \sum_1^{n_i} x^2 - \frac{\left( \sum_1^{n_i} x \right)^2}{n_i} \right]}{N - k}$$

képlettel kapjuk.

Tehát minden anyához külön kiszámítjuk a „négyzetes-eltéréseket”, ezeket összegezzük és elosztjuk az összes utódok számának és az anyák számának különbségével.

### II. Az anyák között észlelt szórásnégyzet

Ha az apák száma  $l$ , az egyes apákhoz beosztott anyák száma  $k_j$ , az egyes apákhoz tartozó utódok száma pedig  $n_{ij}$ , akkor az anyák között észlelt szórásnégyzetet az

$$s_m^2 = \frac{\sum_1^l \left[ \sum_1^{k_j} \frac{\left( \sum_1^{n_{ij}} x \right)^2}{n_i} - \frac{\left( \sum_1^{n_{ij}} x \right)^2}{n_{ij}} \right]}{k - l}$$

képlet adja.

Itt az  $\Sigma$ -ban szereplő első tagot, a  $\frac{\left( \sum_1^{n_i} x \right)^2}{n_i}$ -t már az utódok szórásánál kiszámítottuk, tehát a számítás eléggé egyszerű.

### III. Az apák között észlelt szórásnégyzet.

Az előbbi jelölések megtartásával a következő képletet kapjuk:

$$s_p^2 = \frac{\sum_1^l \left[ \frac{\left( \sum_1^{n_{ij}} x \right)^2}{n_{ij}} - \frac{\left( \sum_1^N x \right)^2}{N} \right]}{l - 1}$$

Az első tagot az anyák szórásnégyzetének kiszámításánál már megkaptuk, így csak a második tag kiszámítása, valamint a különbségek összegezése van hátra.

Ezzel megkaptuk az utódok szórásnégyzetét, valamint az anyák és apák között észlelt szórásnégyzetet. Ezek segítségével kiszámítjuk a  $h^2$ -hez szükséges szórásnégyzeteket.

Az anyák között észlelt szórásnégyzeteket az utódok vizsgált tulajdonságai alapján tudjuk kiszámítani, mivel ez az utódok közötti szórás-négyzetből és az anyák közötti szórásnégyzetből ( $s_M^2$ ) tevődik össze, (az utóbbi természetesen súlyozva az anyák számával):

$$s_m^2 = s_w^2 + \frac{N}{k} s_M^2$$



Hasonlóképpen az apák között észlelt szórásnégyzet összetevői — mivel itt is csak az utódok vizsgált tulajdonságai alapján tudunk dolgozni — az utódok szórásnégyzete, az anyák szórásnégyzete és az apák szórásnégyzete ( $s_p^2$ ), a megfelelő súlyozással:

$$s_p^2 = s_w^2 + \frac{N}{k} s_M^2 + \frac{N}{1} s_P^2$$

IV. Az anyák illetve apák közötti szórásnégyzet

Az előbbi képletből az  $s_M^2$ -et, a másodikból  $s_P^2$ -t kifejezve kapjuk:

$$s_M^2 = \frac{k(s_m^2 - s_w^2)}{N}$$

$$s_P^2 = \frac{1(s_p^2 + s_m^2)}{N}$$

Ezzel megkaptuk mindazokat a tényezőket, amelyek a

$$h^2 = \frac{4 s_P^2}{s_w^2 + s_M^2 + s_P^2}$$

kiszámításához szükségesek.

A számítások menetét a következő példával illusztráljuk:

Sárga magyar tyúkok téli tojástermelés %-ának  $h^2$ -e  
(Felsőbabádi A. G. — 1955. évi kelés)

$l$  = (apák száma) = 13

$k$  = (anyák száma) = 149

$N$  = (megvizsgált tyúkok száma) = 1229

I. Utódok szórása ( $s_w^2$ )

Apák sorszám	$k_j$	$n_i$	$\sum \frac{n_i}{1} x$	$\bar{x}_i$	$\sum \frac{n_i}{1} x^2$	$\left(\sum \frac{n_i}{1} x\right)^2 / n_i$	$\sum \frac{n_i}{1} x^2 - \frac{\left(\sum \frac{n_i}{1} x\right)^2}{n_i}$
43 524/6	C171	5	139	27,80	4 347	3 864,50	482,50
	C326	5	150	30,00	4 874	4 500,00	374,00
	C395	8	294	36,75	13 202	10 804,50	2 397,50
	C397	12	346	...	...	...	...
	C430	13	416	...	...	...	...
	C442	7	240	...	...	...	...
	C456	4	95	...	...	...	...
	C524	12	258	...	...	...	...
	C538	13	410	...	...	...	...
	C649	16	571	...	...	...	...
	$s; 10$	95	2919	...	...	...	...
43 507/1	10	64	2009	...	...	...	...
43 314/2	11	102	3721	...	...	...	...
43 540/3	11	133	4513	...	...	...	...
43 459/4	12	91	3007	...	...	...	...
80 698/5	13	123	4889	...	...	...	...
43 133/7	12	95	3864	...	...	...	...
80 909/8	10	67	3084	...	...	...	...
P 51/9	12	80	2912	...	...	...	...
75 474/10	11	76	2758	...	...	...	...
43 578/12	12	118	4743	...	...	...	...
80 866/11	16	117	3550	...	...	...	...
43 458/13	9	68	2618	...	...	...	...
$l = 13$	$k = 149$	$N = 1229$	—	—	1 955 357	1 682 285,69	273 071,32

$$s_w^2 = 273\,071,32 : 1080 = 252,84$$

$$s_w^2 = 252,84$$



II. Anyák között észlelt szórás ( $s_m^2$ )

Apák sorszáma	$n_{ij}$	$\sum_1^{n_{ij}} x$	$\left(\sum_1^{n_{ij}} x\right)^2$	$\left(\sum_1^{n_{ij}} x\right)^2 / n_{ij}$	$\sum_1^{k_j} \frac{n_i (\sum x)^2}{n_i}$	$\sum_1^{k_j} \frac{(\sum x)^2}{n_i} - \frac{(\sum x)^2}{n_{ij}}$
43 524/6	95	2 919	4 360 081	62 751,26	69 327,69	6 576,01
43 507/1	64	2 009	...	...	...	...
43 314/2	102	3 721	...	...	...	...
43 540/3	133	4 513	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
$l = 13$	$N = 1229$	44 407	161 123 875	1 626 719,23	1 682 285,69	55 566,46

$$s_m^2 = \frac{\sum_1^l \left[ \sum_1^{k_j} \frac{n_i (\sum x)^2}{n_i} - \frac{(\sum x)^2}{n_{ij}} \right]}{k - l} = \frac{55\,566,46 : 136}{12} = 408,58$$

III. Apák között észlelt szórás ( $s_p^2$ )

$$s_p^2 = \frac{\sum_1^l \frac{n_{ij} (\sum x)^2}{n_{ij}} - \frac{(\sum x)^2}{N}}{l - 1} = \frac{1\,626\,719,23 - (44\,407^2 : 1229)}{12} = \frac{1\,626\,719,23 - 1\,604\,533,48}{12} = 1848,81$$

IV. Az  $s^2_M$  és  $s^2_P$  kiszámítása

$$s^2_M = \frac{k(s^2_m - s^2_w)}{N} = \frac{149(408,58 - 252,84)}{1229} = 18,88$$

$$s^2_P = \frac{l(s^2_p - s^2_m)}{N} = \frac{13(1848,81 - 408,58)}{1229} = 15,23$$

V. A  $h^2$  kiszámítása

$$h^2 = \frac{4 s^2_P}{s^2_w + s^2_M + s^2_P} = \frac{4 \times 15,23}{252,84 + 18,88 + 15,23} = 0,21$$

$h^2 = 21\%$

IRODALOM

1. Csukás A.-né és Tamássy J.-né: Statisztikai módszerek. Szigeti J.: A háziállatok korszerű szelekciója c. könyv 251—269. old. Budapest, 1959.
2. Hammond J., Johansson I. és Haring F.: Handbuch der Tierzüchtung, II. Band. Haustiergenetik. Hamburg—Berlin, Parey 1959.
3. Hartmann, W.: Populationsgenetik und Tierzucht. Züchtungskunde, 32. köt. 195—208. old. 1960.
4. Horn, A. Nagy N. és Gáspár J.: A tojástermelés és tojássúly öröklhetősége ( $h^2$ ) a magyar tyúk fajtaváltozataiban. Állattenyésztés, 1955. 4. köt. 4. sz. 309—315. old.
5. Horn A. és Sebestyén G.: Adatok a magyar fésűsmerinó juhok nyírósúlyának és testsúlyának átörökléséhez. Agrárügytem, Állattenyésztési Kari Kiadványai. 1956. 1. sz. 1—12. old.
6. Lerner L. M.: Population Genetics and Animal Improvement. Cambr. 1950.
7. Le Roy, H. L.: Erfolgreiche Tierzüchtung eine Frage der Zuchtwertbeurteilung Schweiz. Lex. f. d. Landw. 1957.
8. Le Roy H. L.: Statistische Methoden der Populationsgenetik. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 1960.
9. Lush J. L.: Animal breedig plans. Iowa State College Press, 1945.
10. Sebestyén G. és Morvai I.: Adatok a sárga magyar tyúk néhány értékmérő tulajdonságának átörökléséhez. Állattenyésztés, 1958. 7. k. 2. sz. 149—154. old.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА РОДНЫХ СЕСТЕР

г-жа И. Тамаши—Г. Шебештьен

Отдел биометрии Научно-исследовательского института Математики и Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, г. Будапешт

## Резюме

Авторы излагают метод вычисления наследственной передачи ( $h^2$ ) на основе родства родных сестер. Величину  $h^2$  нескольких характерных признаков кур желтой венгерской породы авторы исследовали при помощи методов родных сестер, отцовых полусестер и пар матерей-дочерей. На основании результатов исследований авторы пришли к заключению, что для определения величины  $h^2$  у кур наименее подходящим оказывается метод родных сестер.

## Feststellung der Vererbung auf Grund der Geschwistermethode

Frau J. Tamássy und G. Sebestyén

Biometrische Abteilung des Forschungsinstituts für Mathematik und Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

## Zusammenfassung

Verfasser teilen die Methode der Berechnung der Vererbung ( $h^2$ ) auf Grund der Verwandtschaft der Geschwister mit. Sie untersuchten das  $h^2$  einiger wertbestimmender Eigenschaften der ungarischen gelben Hühner mittels der Methoden der Geschwister, der väterlichen Halbgeschwister und der Mutter-Tochterpaare. Verfasser stellten auf Grund ihrer Untersuchungen fest, dass zur Bestimmung des  $h^2$ -Wertes der Hühner die Geschwister-Methode am geeignetesten zu sein scheint.



## A zöld és silózott szójás silókukorica használhatósága a takarmányozásban

Kurelec Viktor

Állattenyésztési Kutatóintézet Álláteleltani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A silókukorica aránylag nagy keményítőértékű, de ehhez képest emészthető fehérjében rendkívül szegény takarmány. Éppen ezért Magyarországon és külföldön is arra törekednek, hogy együttesen vetett szójanövénnyel fehérjében gazdagítsák. A növénytermesztők számára tetszetős látványt nyújtó és kielégítő termésátlagú szójás silókukoricát kívánatos volt takarmányozási szempontból vizsgálat alá venni.

Magyarországon Kurnik E. és munkatársai (1) a Délkeletdunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézetben foglalkoztak először a szójás silókukoricával. Kisparscellás kísérleti sorozatuk szerint a szójás silókukorica zöld bruttó termése eléri, illetve egyes fajták esetében szignifikánsan meghaladja a tiszta fészkesvetésű silókukoricát. Az ireszemcsei kísérletek különböző kukoricaajtakra és vetésmódokra vonatkoztak. Az említett szerzők nagyüzemi kísérletei azzal az eredménnyel zárultak, hogy ahol a növényápolás megfelelő volt, a kevert vetés 15–20%-kal többet adott, mint a sávós vetés. Csapadékos időjárás és nem megfelelő kultúr-állapotú talaj esetében viszont a sávós vetés bizonyult jobbnak.

Az ireszemcsei kutatóintézet munkásságát a nagyüzemi kísérletezés, illetve bevezetés terén az Országos Növényfajta Kísérleti Intézet folytatta. Schüller F. (2) beszámolt az általa irányított nagyüzemi szójás silókukorica kísérletek 1957. évi eredményeiről. A magyar állami gazdaságok abban az évben több mint 1000 kat. holdon termesztették. Schüller F. és Iványi S.-né (3) a szójás silókukorica 1958. évi nagyüzemi értékelésével foglalkozva 29 állami gazdaság adatai alapján megállapítják, hogy a termésátlagok az előző évvel (135 q/kh) megegyeznek. A kevert, soros vetésű szójás silókukorica átlagban 44%-al több termést adott, mint a sávosan, illetve az ikersorosan vetett. Fővetésben az oltás 25% terméstmennyiséget eredményezett. A gazdaságok tapasztalata szerint a termés, mint zöldtakarmány jó étrendi hatású. Schüller szerint a gazdaságok 83%-ában 0.5–2.5 kg tejhozam-többletet adott.

Mihályfalvi I. (4) egy kísérlete keretében iregi korona szóját alkalmazott silókukoricával. A szója útján nem sikerült a fejős tehén tejtermelésére kedvezően 1:6–1:7 keményítőértékarányt elérnie. Ezért szerrinte üzemi szempontból igen megfontolandó a szója köztesként termesztése.

Baintner K. (5) viszont a szójás silókukorica termesztését nagyobb jelentőségűnek tartja. Ezt azzal indokolja, hogy a szója a silókukorica fehérjetartalmát kb. 40–50%-kal növeli anélkül, hogy vele termését csökkentsen. Baintner véleményének kialakításánál Kiss B. (6) kísérleti adatait is figyelembe vette.

Scholtz O.-né (7) két szójás silókukorica szilázs százalékos táplálóanyagösszetételét, továbbá táplálóértékét állapította meg 2–2 ürüvel vég-



zett kihasználási kísérletek útján. A százalékos szójatartalmat a szerző nem közölte.

*Héray T. és Scholtz O.-né* (8) azt tanulmányozták, hogy milyen szántóföldi takarmánynövény szolgáltatja területegységenként a legtöbb táplálóanyagot. Napraforgós borsó után másodterményként termesztett szójas *Red-King* kukorica zöldtermése kat. holdanként 210,7 q-nak adódott. A rozsos bükköny után termesztett *édes szudáni cirokfűhöz* képest ennek a szójas silókukoricának emészthető fehérjehozama 52%-kal, keményítőértékének hozama 6%-kal bizonyult *kevesebbnek*.

Csehszlovákiában is foglalkoztak a silókukoricának leguminosák által fehérjével való kiegészítésével. *Herzig J.* (9) szerint a silókukoricánál a szójas keverék 20,6%, illetve 24,1% szárazanyagtartalom esetén kb. 0,5%-kal több emészthető fehérjetartalmú és kb 3,5 kg-mal több keményítőértékű.

*Marinescu G. H., Palamaru E. és munkatársai* (10) szerint, ha a silókukorica 8—20% szóját tartalmaz, ezáltal termésátlaga, az emészthető fehérje és takarmányegység-hozama fokozódik. Növekednek az emésztési együtthatók. A keverék jó szilázst szolgáltat. Mindezekért ajánlják a 20—25% szójatartalmú silókukorica alkalmazását zöldtakarmányozásra, valamint silózásra.

*Nikitin Sz. A.* (11) a moszkvai állami növénynemesítő állomás kísérleteire hivatkozva megállapítja, hogy ha a kukoricához 30% zöld szóját keverünk, akkor fehérjetartalma 80%-kal nagyobb lesz és a fejadag takarmányegységben is emelkedik. Habár 1 ha ráfordítási összege a tiszta kukorica 749 rubeljével szemben a szójas kukorica esetében 757 rubel volt, azonban a szójas keverék önköltsége mégis kisebb.

*Morrison F.* (12) szerint 1 tonna szójához 2—4 tonna tisztaállományú kukoricát keverték kísérleti célból, majd pedig silózták a keveréket. A kész keverékszilázst fejős tehenekkel és hízómarhákkal végzett takarmányozási kísérletben összehasonlították a tisztaállományú silókukoricából nyert szilázssal. A kísérleti eredmények értelmében *nem volt lényeges eltérés a kétféle takarmány termőértékében*. Ezért *Morrison* azon a véleményen van, hogy ha a silókukoricát korábban silózzák, ezzel a szója szemtartalmat ellensúlyozhatják, vagyis ugyanolyan fehérjetakarmányt nyerhetnek.

*A vizsgálat módszere.* A szójas silókukorica tárgyában végzett vizsgálatokhoz és kísérletekhez a növényanyagot Iregszemcsén, a Délkeletdunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézet kísérleti terén és kísérleti gazdaságában *Kurnik E. és munkatársai* termesztették 1957—1960 években.

A szójas silókukorica termesztéséhez 1958-ban iregi korona szóját és iregi fehér lófogú kukoricát, 1959 és 1960-ban pedig iregi GM/1 szójafajtát és ugyancsak iregi fehér lófogú kukoricát használtunk, mégpedig a kísérleti kisparcellákon és a szántóföldi táblán egyaránt. A kísérleti tér az őszi mélyszántás alkalmával kat. holdanként hatóanyagban kifejezve 30 kg  $P_2O_5$ -ben és 10 kg N műtrágyázásban részesült.

A vetés mindhárom évben sávos volt, azaz 2 sor szóját 3 sor kukorica követett váltakozva.

Mindhárom évben a vetés április hó második felében, 25.-e körül történt, 60 cm-es sőtávolsággal és kb. 30 cm tőtávolsággal, a szójából kat. holdanként 20 kg-ot, a kukoricából 18 kg-ot számítva. A szójából iregi rhizóbium-kultúrával oltott vetőmagot használtunk. A keveréktakarmány ápolása szükségszerűen számú gépi kapálásból állt. Egy-egy fm-en átlag-



ban 16 tő szóját és 5 tő kukoricát találtunk. A mintázás folyamatosan, a visszamaradt tömeg aratása augusztus 10—18 között történt, a nagyobb területeken Fortschritt silókombájnnal.

A vizsgálatok didaktikai okból, a kaszálás célszerű időszakának megállapítására is a szójanövény 40 cm-es és a silókukorica 70 cm-es magasságából kiindulva teljes magérésig terjedtek. Minden alkalommal külön-külön vizsgáltam a szója és a silókukorica százalékos táplálóanyag-összetételét, valamint táplálóértékét, majd pedig a keverékükét is. A szója és a silókukorica vizsgálatok ezeknek a növényeknek egyes részeire (pl. levél, szár, hüvely stb.) is kiterjedtek. Megállapítottam minden mintázás alkalmával, azaz a fejlődés során, hogy a keveréktakarmánynak a két növénykomponens hány százaléka. Két-két ürüvel végzett 13 kihasználási kísérlet útján tisztáztam a komponensek, valamint keverékük táplálóanyagának százalékos emészthetőségét, azaz emésztési együtthatóját, majd pedig ezek felhasználásával kiszámítottam a táplálóértéküket. 18 db 3 csoportra osztott fejős tehénnel végzett gyakorlati takarmányozási kísérlet útján a zöld szójás silókukoricának, mint tejelő takarmánynak a hatását vizsgáltam. Egy további 12 db, 2 csoportra osztott fejős tehénnel a silózott silókukorica és a szójás silókukorica szilázst hasonlítottam össze. Mindezen vizsgálatokhoz, kihasználási és gyakorlati takarmányozási kísérletekhez összesen 130 teljes elemzést végeztem.

*Vizsgálati eredmények.* Annak érdekében, hogy tisztán álljon előttem miszerint a szójás silókukorica meghatározott arányú keverékének százalékos táplálóanyag-összetételében a két növény milyen mértékben érvényesül, először is az egyes komponenseket vizsgáltam, egyrészt abszolút szárazanyagban, másrészt eredeti állapotukban. Megállapítottam, hogy a szója a proteintartalmat illetően minden komponensével a silókukoricát messze túlhaladja: még a szójászár is közel annyi nyers proteint tartalmaz a szárazanyagban, mint a kukoricacső vagy levél, tehát a kukoricanövény fehérijében leggazdagabb részei. Eredeti állapotban ez a reláció az eltérő szárazanyagtartalmak miatt megváltozik. Vizesérésben az aránylag nagy szárazanyagtartalmú szójalevélzet a nyers proteintartalom tekintetében vezet. Teljesérés idejére viszont a szójahüvely a benne levő már proteindús szemek folytán proteinben tetemesen gazdagodik.

A szójás silókukoricák szójatartalma Magyarországon 8—40%, leggyakrabban 11—23%. Az 1959. évi vizsgálatok kereken 18% szójatartalmú keverékkel történtek. A komponensek százalékos megoszlására vonatkozó adatok felhasználásával kiszámítottam, hogy az érés két állapotában a komponensek milyen százalékban vesznek részt az eredeti, friss szójás silókukorica nyers proteintartalmában. Az erre vonatkozó adatok az 1. táblázatból láthatók.

Amint az 1. táblázat adataiból kitűnik, teljesérés idejére a 18%-os szójatartalom kereken csak 38%-ban részesedik a keveréktakarmány nyers proteintartalmában, főképpen levélzetével. Teljesérés idejére az ugyancsak 18% szójatartalom már 43%-ban részesedik a nyers proteinben. A kukoricacső és a magokat magában foglaló szójahüvely kb. 1:1 arányban részesednek a nyers proteinben.

A vizsgálatok alapján a silókukorica általában nedvdúsabb növény, mint a szója. Teljesérés idejére azonban a kukoricanövény szárazanyag-tartalma jobban fokozódik (52%), mint a szójáé (30%).

A silókukorica, valamint a szója táplálóanyagai emészthetőségének megállapítására szolgáló kihasználási kísérletek adatait, mint alapot fel-



## 20 % szójatartalmú szójás silókukorica nyers proteintartalmának százalékos megoszlása a komponensekre

1. táblázat

	Tejesérés % (1)	Teljes érés % (2)
Kukorica (3)		
cső (4) .....	24,1	35,2
csuhé (5) .....	5,8	3,1
levél (6) .....	16,7	13,3
szár (7) .....	15,7	5,6
	62,3	57,2
Szója (8)		
hüvely (9) .....	7,5	35,8
levél (6) .....	22,1	2,6
szár (7) .....	8,1	4,4
	37,7	42,8

Prozentuale Verteilung des rohen Proteingehaltes von Soja—Silomais—Gemenge mit 20 % Sojagehalt auf die Komponenten

(1) Milchreife; (2) Vollreife; (3) Mais; (4) Kolben; (5) Lieschblatt; (6) Laub; (7) Stengel; (8) Sojabohnen; (9) Hülsen

használva, régebbi vizsgálati eredményeim figyelembevételével, részben interpolálás útján, összeállítottam a silókukorica, valamint a szójanövény emésztési együtthatóit a fejlődés, illetve a magérés különböző stádiumában, a szárazanyag nyers proteintartalmának függvényeként. A silókukorica emésztési együtthatóit a 2. táblázat, a szójáét a 3. táblázat tartalmazza. A két táblázat megfelelő adatainak egybevetésével a következő szabályosságok állapíthatók meg:

## A zöld silókukoricánövény emésztési együtthatói

2. táblázat

Nyers protein % a sz. a.-ban (1)	Fejlődési állapot centiméterben (2)	Nyers protein (3)	Tiszta protein (4)	Nyers zsír (5)	Nyers rost (6)	N-mentes kivonható anyag (7)	Eredeti sz. a. % (8)
20	35	70	61	48	73	79	10
19	50	69	60	49	72	78	11
18	60	68	59	50	72	77	12
17	80	68	59	51	71	76	13
16	90	67	58	52	70	75	13,5
15	92	67	58	53	69	74	14
14	95	66	57	54	68	73	14
13	100 címerh. kezd.	66	57	56	67	72	16
12	120 címerh.	65	56	58	66	71	17
11	130 virágz.-ban	65	56	60	65	70	20
10	220 tejesérés	61	50	72	54	70	22
9	220 vizes	55	51	72	44	71	25
8	220 v/telj.	51	47	76	33	73	41
7	220 teljesé.	47	44	79	20	75	57

Verdauungskoeffizienten der grünen Silomaispflanze

(1) Rohprotein in der Trockensubstanz in Prozenten; (2) Entwicklungszustand, cm; (3) Rohprotein; (4) Reinprotein; (5) Rohfett; (6) Rohfaser; (7) Stickstofffreie Extraktstoffe; (8) in %-en der ursprüngliche Trockensubstanz

A silókukorica proteinje általában kisebb százalékban emészthető, mint a vele együtt vetett szójáé. Ez annak a következménye, hogy általában minél nagyobb a szárazanyag nyers proteintartalma, az annál nagyobb százalékban emészthető. A szója pedig mint leguminosa több proteint tartalmaz, mint a graminea kukorica.

A nyers zsír emészthetőségének alakulásában a két növény között, fejlődésük folyamán, ellentét van. Míg ugyanis a silókukorica nyers zsír-



A zöld szójanövény emésztési együtthatói a szárazanyagban levő nyersprotein % függvényeként

3. táblázat

Nyers prot. % a sz. a.-ban (1)	Fejlődési állapot (2)	Nyers protein (3)	Tiszta protein (4)	Nyers zsír (5)	Nyers rost (6)	N-ment. kiv. a. (7)	Eredeti sz. a. % (8)
28	13 cm meddő	85	82	65	74	80	13
27	15 cm meddő	84	81	65	73	80	15
26	40 cm meddő	80	77	64	70	79	18
25	45 bimb. e.	78	75	64	66	78	19
24	52 bimb. e.	75	72	63	62	77	20
23	58 vir. kezd	72	69	63	57	76	20
22	60 vir. kezd	70	67	62	55	75	21
21	80 vir.-ban	67	64	60	54	74	21
20	97 hüv. kezd.	65	62	59	53	73	21
19	98 hüv.	63	60	58	52	73	22
20	100 vizes kezd.	60	57	57	51	72	23
20,5	100 vizes	69	66	55	43	65	24
21	100 víz/tej	68	65	50	42	59	25
21	100 tej	65	62	50	42	58	26
21	100 tej/viasz	64	61	50	42	58	26
20	100 viasz	63	60	50	41	57	27
19—21	100 viasz	62	59	50	41	59	27
18—22	100 viasz/tej	60	57	50	40	59	28
19—23	100 teljes	50	47	50	41	60	29

*Verdauungskoeffizienten der grünen Soja als Funktion des Rohprotein—Prozentes der Trockensubstanz*  
 Zeichenerklärung wie in der Tabelle 2

tartalmának emészthetősége a szemek képződésével mindinkább fokozódik, a szója esetében, annak ellenére, hogy magtermése olajdús, mindinkább csökken.

A nyers rosttartalom emészthetősége a fejlődés, illetve érés folyamán a silókukorica, mint magasabb-növésű, vastagszárú növény esetében, jóval nagyobb mértékben csökken, mint a tetemesen alacsonyabb növésű, vékonyabb szárú szójánál.

A nitrogénmentes kivonható anyag emészthetősége, kivált vizesérés-től kezdődően, a silókukoricánál kedvezőbb, mint a szójánál.

A gyakorlatban a silókukoricát a szójával változó arányban termesztik. Minél több a szója, annál nagyobb a keveréktakarmány emészthető fehérjetartalma, azonban ha a szójataralom 20% feletti, akkor már a zöldtermés hátrányára van. Miután a szójas silókukorica szarvasmarhatakarmány és ebben a viszonylatban elsősorban a fejős tehének takarmánya, kívánatos lenne olyan szójataralmú keverék, amely a fejős tehén létfenntartó fehérjeszükségletének fedezésén felül, még legalább napi 8 kg tej termelésére nyújtana emészthető fehérjében fedezetet. Tekintve, hogy tehénállományunk jelentős hányada 600 kg körüli élősúlyú, ehhez olyan szójas silókukorica volna szükséges, amelynek szójataralma 56%. Az ilyen állománynak viszont a mondottak szerint nem volna kielégítő a termése.

Iregszemcsén megállapítottam, hogy a kereken 20% szójataralmú keverékben a szója százalékos aránya a silókukoricához (GM/I szója és iredi fehér kukorica esetében) közelítőleg állandó. Vizsgáltam ennek az állománynak százalékos táplálóanyag-összetételét és táplálóértékét az eredeti állapotban. Az erre vonatkozó értékeket megfelelő emésztési együtthatókkal a 4. táblázatban állítottam össze. Amint a 4. táblázatból látható, a fejlődés, illetve érés folyamán a keverék emészthető fehérjetartalmában a fokozódó szárazanyag-tartalom miatt lényeges eltérés nincs, a keményítőérték viszont tetemesen növekszik.



A szójás silókukorica (20 % GM/I szója, 80 % iregi fehér silókukorica) százalékos táplálóanyag-összetétele és táplálóértéke eredeti állapotban

4. táblázat

Fejlődési állapot (1)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Silókukorica (2)	meddő (4)	cimerh. előtt (5)	cimerh. kezd. (7)	virágzásban (9)	virágzásban (9)	tejes-érés (11)	tejes-érés (11)	viasz-érés (12)	teljes-érés (13)
Szója (3)	meddő (4)	bimbóz. előtt (6)	virágz. kezd. (8)	virágzásban (9)	hűv. kezd. (10)	hűve-lyesed. (10)	vizes/tejesed. (11)	viasz-élejen (12)	teljes-érés (13)
Szárazanyag (14) .....	% 14,5	15,4	17,7	20,4	21,6	22,6	23,7	25,5	49,3
Nyersprotein (15) .....	% 2,9	2,9	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	3,0	4,2
Tiszta protein (16) .....	% 2,0	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	2,4	2,5	3,8
Nyers zsír (17) .....	% 0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,8
Nyers rost (18) .....	% 3,5	3,1	4,4	5,0	5,3	5,3	5,6	5,3	8,3
N-mentes kiv. a. (19) .....	% 6,3	7,3	8,4	10,4	11,1	12,4	13,1	15,0	33,0
Hamű (20) .....	% 1,4	1,6	1,6	1,7	1,7	1,5	1,4	1,3	2,0
Hatékonyság (21) .....	88	88	88	88	88	88	88	88	87
Emészthető fehérje (22) .....	% 1,4	1,4	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4	1,7
Em. feh. + amid/2 (23) .....	% 1,7	1,8	1,6	1,5	1,5	1,4	1,6	1,6	1,9
Em. nyers fehérje (24) .....	% 2,0	2,0	1,8	1,8	1,8	1,6	1,7	1,7	2,0
Keményítőérték (25) .....	kg/q 8,0	9,0	9,5	10,9	11,6	11,9	12,4	13,7	27,7
Kem. ért. em. nyers fehérjével számítva ... kg/q	8,6	9,6	10,1	11,5	12,1	12,3	12,8	14,0	28,0
P/T* .....	69	76	78	82	78	78	85,5	83	90,5
Emésztési együtthatók (26)									
Nyers protein (15) .....	68	69	67	65	65	61	62	57	48
Tiszta protein (16) .....	60	61	59	58	57	52	53	53	45
Nyers zsír (17) .....	61	54	57	60	60	69	68	68	73
Nyers rost (18) .....	66	69	65	63	63	54	52	44	24
N-mentes kiv. anyag (19) .....	72	76	73	71	71	71	68	68	72

\* A nyers proteinnek hány százaléka a tiszta protein.

Prozentuale Nährstoffzusammensetzung des Sojabohnen-Silomais-Gemenges (20 % GM/I Sojabohnen, 80 % Iregi weißer Silomais) und sein Nährwert im ursprünglichen Zustand.

(1) Entwicklungszustand; (2) Silomais; (3) Sojabohnen; (4) steril; (5) vor der Fahnenentfaltung; (6) vor dem Knospen; (7) am Anfang der Fahnenentwicklung; (8) am Anfang der Blüte; (9) in der Blüte; (10) am Anfang der Hülsebildung; (11) Milchreife; (12) Wachtreife; (13) Vollreife; (14) Trockensubstanz; (15) Rohprotein; (16) Reinprotein; (17) Rohfett; (18) Rohfaser; (19) N-freie Extraktstoffe; (20) Asche; (21) Wirkstoffe; (22) verd. Eiweiß; (23) verd. Eiweiß + Amide/2; (24) verd. Rohprotein; (25) Stärkewerte; (26) Verdauungskoeffizienten.

A kihasználási kísérletek útján meggyőződtem arról, hogy a komponensek százalékos arányában számított táplálóértékének összegei egyeznek a direkt állatkísérletekkel nyert megfelelő értékekkel. Ilyen alapon a 20% szójatartalmú, az optimális táplálóérték állapotában levő szójás silókukorica táplálóértéke az ugyanazon talajon termett tisztaállományú silókukoricával szemben a következő:

	20% szójatartalmú silókukorica	tiszta siló- kukorica
szárazanyag	25,5%	25,3%
emészthető fehérje + amid/2	1,6%	1,2%
keményítőérték	13,7 kg	14,6 kg

Amint ezekből az adatokból is látható, a gyakorlatban a legáltalánosabban termesztett 20% szójatartalmú szójás silókukorica a tisztaállományú silókukoricához képest az adott esetben csak 0,4%-kal nagyobb emészthető fehérjetartalmúnak bizonyult. Ilyen alapon a szóban levő keverék mint fejős tehének kizárólagos alaptakarmánya, még, ha 40 kg-os napi fejadaggal is kerülnek etetésre, az ugyanekkora silókukorica adaghoz képest a létfenntartó szükségleten felül csak 2,5 kg-mal több tej termelésére biztosít emészthető fehérjét, ami kevés. A 30–40% szójatartalmú silókukorica, habár 7–8 kg tej termelésére biztosítaná 40 kg-os napi fej-



adagjával a létfenntartó-szükségleten felül a táplálóanyagokat, azonban ez a területegység hozamát illetően hátrányt jelentene, mert a kukorica már nem kompenzálja a szójaokozta hozamcsökkenést.

Mivel a gyakorlatban egyes esetekben a szójasziló kukorica etetésének kezdetétől tejhozam fokozódást tapasztaltak, kíváncsi volt ennek ellenőrzése. Emiatt a zöld szójasziló kukorica tejtermelő értékének megállapítása céljából 20% és 30% szójatartalmú silókukoricát alkalmazva 18 db, 3 csoportra osztott fejős tehénrel takarmányozási kísérletet állítottunk be (13). A kísérlet alapján a szójasziló kukorica jó tehéntakarmánynak bizonyult, amennyiben a tehének számára a szója szőrözöttsége ellenére ízletes volt és a tejtermelésre is kedvezően hatott. Mindamellett ez a kedvező hatás csak napraforgódara útján emészthető fehérjével való kiegészítéssel volt elérhető. Nem hagyhatom azt sem figyelmen kívül, hogy a bugahányás kezdetén kaszált édes szudáni cirokfű 40 kg-os napi fejadagja a 600 kg-os tehénnek a létfenntartó-szükségleten felül mind az emésztő fehérje, mind pedig a keményítőértékkel 9 kg tej termeléséhez látja el, 50 kg-os napi fejadagja pedig 13 kg-hoz elegendő.

A szójasziló kukorica (20% GM/I szója, 80% iredi fehér silókukorica) átlagtermése és táplálóérték-hozama I. kat. holdon a fejlődés különböző állapotában

5. táblázat

Fejlődési állapot (1)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Silókukorica (2)	meddő (4)	cimerh. előtt (5)	cimerh. kezd. (7)	virágzásban (9)	virágzásban (9)	tejesérés (11)	tejesérés (11)	viaszérés (12)	teljesérés (13)
Szója (3)	meddő (4)	bimb. előtt (6)	virágz. kezd. (8)	virágzásban (9)	hüv. kezd. (10)	hüvelyesed. (10)	vizes/tejes. (11)	viasz. elején (12)	teljesérés (13)
1 kat. hold átlagtermése (14) ...	q 44,6	q 64,1	q 72,7	q 128,5	q 133,5	q 142,5	q 151,1	q 168,5	q 98,5
Száranyag-hozama (15) .....	6,5	9,9	12,9	26,2	28,8	32,2	35,8	43,0	48,6
Em. feh. + amid/2-hozama (16) ..	0,8	1,2	1,2	1,9	2,0	2,0	2,4	2,7	1,9
Keményítőérték-hozama (17) ..	3,6	5,8	6,9	14,0	15,5	17,0	18,7	23,1	27,3

Durchschnittsertrag und Nährstofftertrag je KJ. des Sojabohnen-Silomais-Gemenges (20% Corona-Sojabohnen, 80% Irediger weisser Silomais) in verschiedenen Entwicklungsstadien.

Zeichenerklärung (1) bis (13) wie in der Tabelle 4 (14) Durchschnittsertrag von KJ; (15) Trockensubstanzertrag; (16) Ertrag an verd. Eiweiß + Amide/2 (17) Ertrag an Stärkewerten.

Az irediszemcsei szójasziló kukorica-állomány táplálóérték-hozamát is vizsgáltam és így az 5. táblázatbeli értékekhez jutottam. Ezek szerint az optimális táplálóérték-hozamot a szójasziló kukorica akkor éri el és így a területegységről akkor adja a legnagyobb tömeget, abban szárazanyagot és emészthető fehérjét, és akkor a legnagyobb keményítőérték-hozamú is, ha a szója viaszérés elején van, a silókukorica pedig viaszérésben. Az eddigi feltételezésektől eltérően, tehát ebben az állapotban kíváncsi a keveréket silózni. Zöldtakarmányozásra azonban korábban kell a keverék vágását elkezdeni: már a szója hüvelyesedésének kezdetén, illetve a silókukorica virágzásakor. A kaszálassal úgy kell haladni, hogy a napi részletekkel az optimális táplálóérték-hozam előbb említett időpontjában fejezzük be a zöldtakarmányozást. Később romlik a táplálóérték-hozam és az ízletesség is.

Tekintve, hogy a szójasziló kukorica fő hasznosítása a gyakorlatban nem mint zöldtakarmány, hanem mint szilázs, szükségesnek láttam a szilázssal kapcsolatos kérdések tanulmányozását is. Ezek egyike a tisztáállományú szójanövény szilázsának táplálóértéke. Erre vonatkozólag elsősor-



## IRODALOM

1. Kurnik, E.: Szójás kukorica termesztési kísérletek és nagyüzemi termesztési tapasztalatok. Nemzetközi Mg. Szemle. Szófia—Budapest, 1958. XIII. 2, 63.
2. Kurnik, E.—Oberitter, A.—Takács L.: A szójás silókukorica vetési módjai. Magyar Mezőgazdaság, 1959. XIV. 2, 8.
3. Schüller, F.: Nagyüzemi szójás silókukorica-kísérletek 1957-ben. Magyar Mezőgazdaság, 1958. XIII. 2, 4 és 1958. XIII. 3, 6.
4. Schüller, F. és Iványi S.-né: Szójás silókukorica- és magszója-termések 1958. évi nagyüzemi értékelése. Magyar Mezőgazdaság. 1959. XIV. 2, 10.
5. Mihályfalvy I.: A silókukorica-öntözés 1959. évi eredményei és tapasztalatai. Magyar Mezőgazdaság, 1959. XIV. 23, 10.
6. Baintner, K.: Gazdasági állatok takarmányozása. II. Köt. 190. Bpest, 1960. Mg. Kiadó.
7. Kiss, B.: Szójás silókukorica Agrártudomány Egyetemi Disszertáció, Gödöllő, 1959.
8. Scholtz O.-né: Adatok néhány szilázs táplálóanyag-összetételére és emésztési együtthatójára. Állatteny. 1958. 7, 3, 237.
9. Héray, T.—Scholtz O.-né: Milyen szántóföldi takarmánynövények szolgáltatják a legtöbb táplálóanyagot. Állattenyésztési Kutatóintézet Évkönyve. Bpest, 1958. Szarvasmarhatenyésztési Osztály, 62. old.
10. Herzig, J.: A KGST „Gazdasági és Tudományos Műszaki Együttműködési Állandó Bizottság mezőgazdasági koordinációs biz. Kukoricatermesztésének maximális növelése és kukorica helyes felhasználása állattenyésztési célokra” tárgyú, 1960. évi Bukaresti Konferenciájának Cseh-szlovák Köztársasági anyagából.
11. Marinescu, G. A.—Palamaru, E. és mtsai: Gemischter Anbau von Mais und Leguminosen zwecks Erlangung eines proteinreichen grün- und eingesauerten Futters. Lucrarile stiintifice ale Institutului de cercetari zootehnice, Bucuresti, 1960. Vol. XVIII. 39.
12. Nikitin, Sz. A.: Szója termesztése takarmányozási célokra a központi nem csernozjom övezetben. Zsvitnovodszto. Moszkva, 1959. 2. 35 (Rsz. 18290 OMGK).
13. Morrison, F.: Feeds and Feeding 21. kiad. 1950. 469, 369 p.
14. Kurnik, E.—Kurelec, V.—Gábos, D.: Tehéntakarmányozási kísérlet zöld szójás silókukoricával. Agrártudomány, 1959. XI. 12. 33.

# ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕЛЕННОЙ И ЗАСИЛОСОВАННОЙ КУКУРУЗЫ В СМЕСИ С СОЕЙ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

B. Курелец

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, г. Будапешт

## Резюме

Автор исследовал отдельные компоненты кукурузы на силос в смеси с соей в течение развития и созревания. В целях этого он проводил опыты по использованию вышеуказанных кормов валухами, а также 130 полных анализов. Он определил переваримость и питательную ценность питательных веществ чистой зеленой сои, кукурузы на силос и их смеси, а также и приготовленных из них силосов. Оптимальное количество питательных веществ кормовая смесь содержит в том случае, если соя находится в начале стадии восковой спелости, а кукуруза на силос — в стадии восковой спелости. Значит, силосование желательно провести в этой стадии. Однако, в качестве зеленого корма уже надо подготовить корм в начале образования бобов сои и в стадии цветения кукурузы на силос. Содержание переваримого белка чаще всего применяемой в Венгрии кормовой смеси, содержащей примерно 20% сои + + амид/2 по сравнению с приблизительно 1%-ной величиной чистой кукурузы на силос дало только 0,4 абсолютных процентов прибавки. На основании результатов опыта по кормлению дойных коров установлено, что кукуруза на силос в смеси с соей является хорошим кормом для повышения молочной продукции, однако нуждается в дополнении белками путем использования других кормов. Чтобы обеспечить потребность дойных коров в переваримых белках, необходимо в их зимнем сучном рационе основного корма кукурузный силос в смеси с соей дополнить с не менее 3 килограммами люцернового сена. С точки зрения снабжения животных белками дальнейшая прибавка 1 килограмма люцернового сена дает примерно такие же



результаты, которые получаются при 30—40%-ном содержании сои вместо 20%-ного.

По результатам опыта группового кормления, проведенного 12 дойными коровами, применение кукурузного силоса с примерно 56%-ным содержанием сои, обеспечивает такой же уровень молочной продукции коров, который получается при добавке люцернового сена к кукурузному силосу.

Автор не предлагает сельскохозяйственной практике возделывание кукурузы на силос в смеси с соей ввиду ее недостаточного содержания переваримого белка.

## Über die Verwendbarkeit von grünem und siliertem Sojabohnen-Silomais-Gemenge bei der Fütterung

V. Kurelec

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Sojabohnen-Silomais-Gemengebestände komponentenweise während der Entwicklung, bzw. der Körnerreife mit Hilfe von an Hammeln ausgeführten Futterverwertungsversuchen und von 130 Weender-Analysen: er stellte die Verdaulichkeit und den Futterwert der Nährstoffe von reinen grünen Sojabohnen und von Silomais gesondert und ihres grünen Gemenges, sowie auch ihrer Silagen fest. Das Futtergemenge erreicht den optimalen Nährwertertrag, wenn sich die Sojabohne am Anfang der Wachsreife, der Silomais aber in der Wachsreife befindet. Es ist also wünschenswert, das Gemenge in diesem Zustand zu silieren. Zur Grünfütterung muss aber die Mahd bereits am Anfang der Hülsenbildung der Sojabohnen, beziehungsweise bei der Blüte vom Silomais begonnen werden. Es zeigte sich, dass der verd. Eiweiss- und Amide/2-Gehalt des in Ungarn am meisten vorkommenden, 20% Sojabohnen enthaltenden Gemenges nur einen um 0,4 Absolutprozent grösseren Wert aufzeigt, als der 1%-ige Wert des Silomais von reinem Bestand. Auf Grund von mit Milchkühen ausgeführten Fütterungsversuchen erwies sich das Sojabohnen-Silomais-Gemenge als ein gutes Milchproduktionsfutter, es erfordert aber eine Eiweissergänzung mittels sonstiger Futtermittel. In der Winter-Grundfütterungstagesration der Milchkühe muss das aus Sojabohnen-Silomais-Gemenge bestehende Silofutter bezüglich verd. Eiweiss mindestens durch 3 kg Luzerneheu ergänzt werden. Durch ein weiteres Plus von 1 kg Luzerneheu kann in bezug auf Eiweissversorgung dasselbe erreicht werden, wie mit einem Silofuttergemenge mit einem 30 bis 40 prozentigem Anteil an Sojabohnen anstatt mit einem von 20%.

Laut eines an Milchkühen gruppenweise angestellten Fütterungsversuches kann die Milchleistung der Kühe auf dem selben Niveau gehalten werden, wenn ein Sojabohnen-Silomaisilofutter gefüttert wird, das durch Zugabe von Sojabohnen in Reinsaat auf rund 56% Sojabohnengehalt ergänzt wird, — wie wenn ein Silomais-Silofutter durch Luzerneheu ergänzt wäre.



*Nagy Miklós—Pap István:*

### **A háziállatok takarmányozása**

Mezőgazdasági és Erdészeti Könyvkiadó, Bukarest 1961. 364 old.

Bővített második kiadásban jelent meg a Román Népköztársaságban a háziállatok takarmányozásával foglalkozó magyar nyelvű munka. A hazai takarmányozási szakkönyvek modorában és módszereivel történik a könyv ismeretanyagának tárgyalása: az általános ismeretekből álló első részt követi a takarmányok előkészítése, a takarmányozás gyakorlati szabályai és szabványai, majd az egyes állatfajok takarmányozása, és a takarmányalap megszervezése c. részek.

Az igen gondosan összeállított és 1100 példányban megjelent könyvet jellemzi a szerzők gondossága. Nemcsak az újabb kísérleti eredmények tapasztalataival, hanem gyakorlati takarmányozási receptekkel és természetesen a Román Népköztársaságban érvényes szabványok figyelembe vételével nélkülözhetetlen kézikönyvet biztosítottak az érdeklődőknek. A témához képest viszonylag kis terjedelemben is sikerült teljesen egész könyvet létrehozni. Ez a szerzők, *Nagy Miklós* és *Pap István* vitathatatlan érdeme. Külön említendő igen világos, könnyed stílusuk.

A könyv hazai viszonyaink között is jól hasznosítható, csupán arra kell tekintettel lenni, hogy a Román Népköztársaságban a keményítőérték helyett takarmányegység van használatban.



## ÁLLATTENYÉSZTÉS

*megjelenik évente négyszer*

A Földművelésügyi Minisztérium megbízásából kiadja  
a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

### *Szerkesztőbizottság:*

Baintner Károly, Banos György, Kurunczi István, Felszeghy László, Markovics János, Horn Arthur, Ribíánszky Miklós, Rimler Károly, Schandl József, Szigeti János, Tangl Harald, Tóth Márton, Ványi József.

### *Felelős szerkesztő:*

Magyari András.

### *Szerkeszti:*

Czakó József.

### *Felelős kiadó:*

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

### *Szerkesztőség:*

Budapest, I., Attila út 53. Állattenyésztési Kutatóintézet,  
Telefon: 160-020, 161-764.

### *Kiadóhivatal:*

Budapest, V., Báthory u. 10. Telefon: 116—650.

---

## ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

Az „Állattenyésztés” — mint a címből is kitűnik — az állattenyésztéssel és a körébe vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozatok összeállításánál az alábbiak figyelembevételét kérjük:

A beküldött dolgozatnak a folyóirat tárgykörébe kell tartoznia. A cím lehetőleg rövid legyen. A dolgozathoz önmagában is érthető összefoglalás készítendő 3 példányban a magyar- és idegen nyelvű összefoglalás szárára. Az összefoglalás idegen nyelvű elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén betűrendbe szedve és sorszámozva tüntetendő fel, a megjelölésnél szokásos rövidítésekkel.

A kéziratok egyoldalon, baloldalt 5 cm-es margóval kettes sorközzel, fogalmi papírra, 2 példányban géppel írandók. A szerző neve alatt feltüntetendő az intézet és székhelye, ahol a szerző munkáját végezte.

A kéziratok terjedelme — a táblázatokon és ábrákon kívül — legfeljebb 10 gépírással lehet.

Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül és érthetők legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni. A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szövegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefelevonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

---

Budapest, 1961

Felelős szerkesztő: Magyari András

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

Felelős: (Lányi Ottó igazgató)

Terjeszti: a Posta Központi Hirlapiroda

---

61-8140-689/2 - Révai-nyomda, Budapest, V., Vadász utca 16



Ára : 10,— Ft

**Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, félévre 20,— Ft.**

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőknek küldhetünk, akik az előfizetési díjat vagy az egyes példány árát előre beküldik. Előfizetéseket felvesz a **Posta Központi Hírlapiroda, Bp., V., József nádor tér 1. sz.** Telefon: 180—850 és bármely postahivatal. Csekk számszáma: egyéni előfizetőknek 61,268, közületeknek 61,066 vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámlára.

**Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat**

---

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, Budapest, I., Fő utca 32. Telefon: 159—450, vagy a KULTÚRA külföldi képviselői.

Bestellungen zu richten an KULTURA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Budapest 62., Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen.

Orders may be placed with KULTURA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers, Budapest 62, POB 149., or with any of its representatives abroad.

казы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.

---